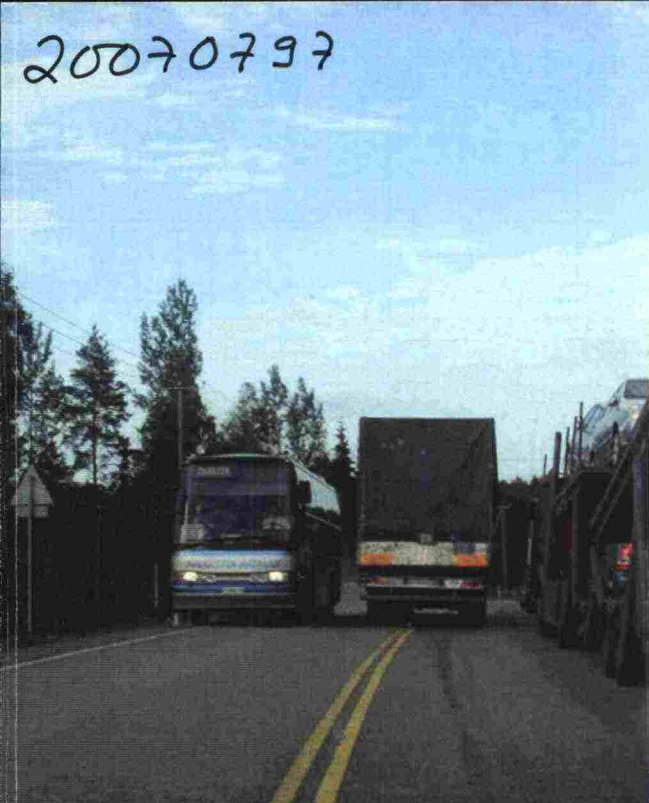


20070797



Kaakkois-Suomen tiepiiri 2007

Kaakkois-Suomen rajaliikenteen hallintajärjestelmä

Toimenpidesuunnitelma



TIEHALLINTO
VÄGFÖRVALTNINGEN

08TIEH/Ka5

Kaakkois-Suomen tiepiiri 2007

Kaakkois-Suomen rajaliikenteen hallintajärjestelmä

Toimenpidesuunnitelma



Tiehallinto
Kouvola 2007

Kannen kuva: Sito Oy

ISBN 978-951-803-986-3
TIEH 1000165-07

Verkkojulkaisu pdf (www.tiehallinto.fi/julkaisut)
ISSN 978-951-803-986-3
TIEH 1000165-v-07

Edita Prima Oy
Helsinki 2007

Pohjakartat:

© Affecto Finland Oy, Lupa L4356
© Maanmittauslaitos, Lupa 171/MYY/07

Julkaisua myy/saatavana:
Asiakaspalvelu. prima@edita.fi
Faksi 020 450 2470
Puhelin 020 450 011



TIEHALLINTO
Kaakkois-Suomen tiepiiri
Kauppiamiehenkatu 4
45100 KOUVOLA
Puhelinvaihde 0204 2211

Kaakkois-Suomen tiepiiri: Kaakkois-Suomen rajaliikenteen hallintajärjestelmä, Toimenpidesuunnitelma. Kouvola 2007. Tiehallinto, Kaakkois-Suomen tiepiiri. 61 s. + liitt. 6 s. ISBN 978-951-803-986-3, TIEH 1000165-07.

Asiasanat: Suomi, Venäjä, Kaakkois-Suomen tiepiiri, rajanylityspaikat, raskaat ajoneuvot, liikennesuunnitelmat, liikenteen hallinta, liikenteen ohjaus, viestintä
Aiheluokka: 22

TIIVISTELMÄ

Suomen ja Venäjän välinen raskas liikenne on viime vuosina kasvanut huomattavasti. Rekkojen muodostamat jonot olivat vuoden 2006 lopulla ennätysellisen pitkät Vaalimaan ja Nuijamaan rajanylityspaikoilla. Rajalle johtavien väylien ruuhkautuminen on ollut aiempiin vuosiin verrattuna yhä yleisempää ja myös alkanut entistä aikaisemmin ennen vuodenvaihdetta ja jatkunut pidemmälle vuodenvaihteen jälkeen. Nopeimmassa kasvuskennariiossa rajanylityspaikkojen kapasiteetti saavutetaan jo vuoden 2010 paikkeilla. Etelä-Suomen satamat ovat esittäneet transitoliikenteen kasvusta arvioita, jossa liikenne kasvaisi jopa lähes nelinkertaiseksi nykyiseen verrattuna vuoteen 2015 mennessä. Ennusteiden toteutuessa tulee tieverkolla esiintymään raskaan liikenteen jonoja Vaalimaan rekkaparkin rakentamisesta huolimatta, jos rajanylityspaikkojen kapasiteettia ei pystytä parantamaan.

Tämän työn tavoitteena oli kuvata Kaakkois-Suomen rajaliikenteen hallintajärjestelmän tavoitetila sekä laatia toimenpidesuunnitelma tavoitetilan saavuttamiseksi. Tavoitteena oli luoda rajaliikenteen hallinnan toimintamalli, jossa kuvataan järjestelmän toiminnalliset osat sekä toimijat, heidän roolit ja vastuut.

Kaakkois-Suomen rajaliikenteen hallintajärjestelmän ensisijaisia toimenpiteitä Vaalimaan rekkaparkin rakentamisen lisäksi ovat:

- rajaliikenteen hallinnan koordinaattorin / vastuuorganisaation määrittely
- rajaliikenteen hallinnan tietojärjestelmän määrittely ja toteutus
- ylikysyntätilanteiden toimintamallien tarkentaminen virkamiesyhteistyönä
- valtatie 13 raskaan liikenteen lisäkaistojen jatkaminen valtatielle 6
- Imatran rajanylityspaikan pysäköintialueiden laskentajärjestelmä
- kantatie 62 jononseurantajärjestelmä sekä selvitys lisäkaistan jatkamismahdollisuuksista ja muista tarpeellisista tien parantamistoimenpiteistä
- vaihtuvat nopeusrajoitukset sekä tiedotus- ja varoitusjärjestelmät tienvarsipysäköintialueilla
- nykyisten ja toteutuksessa olevien tieverkon liikenteen hallintajärjestelmien ohjauskriteerien määrittely rajaliikenteen ohjauksen näkökulmasta
- liikenteen seurannan lisäpisteiden tarveselvitys ja investoinnit
- matka-aika- ja sujuvuustietopalveluiden kehittäminen raskaan liikenteen seurantaan
- tienvarsipysäköinnin vaatiman liikenteen ohjauksen vastuun selvittäminen ja resursointi
- pitkän tähtäimen ennusteiden kehittäminen edelleen.

Toimenpiteiden kustannuksiksi on alustavasti arvioitu noin 13,5 milj. euroa. Kustannusarvio ei sisällä Vaalimaan ja Nuijamaan rekkaparkkien toteutusta, viranomaisyhteistyönä tehtäviä toimintamallien tarkennuksia ja määrittelyjä eikä rajaliikenteen hallinnan vastuuorganisaation ja liikenteen ohjauksen lisäresurssitarpeita.

ESIPUHE

Tässä suunnitelmassa on kuvattu Kaakkois-Suomen rajaliikenteen hallintajärjestelmä sekä päätoimenpiteet järjestelmän toteuttamiseksi. Hallintajärjestelmällä tarkoitetaan toimintamallia raskaan liikenteen ohjauksen, tiedottamisen ja jonojen hallinnan hoitamiseksi kokonaisvaltaisesti Kaakkois-Suomen alueella. Toimintojen lisäksi ovat kuvattu toimijat ja heidän roolinsa sekä tarvittavat tietojärjestelmät ja niiden välinen tiedonsiirto.

Työtä on ohjannut hankeryhmä, johon kuuluivat:

Petteri Portaankorva, pj.	Kaakkois-Suomen tiepiiri
Jaakko Myllylä	Kaakkois-Suomen tiepiiri
Jyrki Järvinen	Kaakkois-Suomen tiepiiri
Hannu Heinikainen	Kaakkois-Suomen tiepiiri
Jukka Tamminen	Kaakkois-Suomen tiepiiri
Markku Palsio	Etelä-Suomen lääninhallitus
Mika Kuitunen	Poliisi / Hamina
Riitta Kajatkari	Kotkan Satama Oy
Pekka Pihlaja	Kotkan satama Oy
Tommi Kivilaakso	Tulli / Itäinen tullipiiri
Timo Taipale	Tulli / Itäinen tullipiiri
Petri Kukkonen	Tulli / Nuijamaa

Konsulttina työssä toimi Sito Oy alikonsulttinaan Strafica Oy ja Tietoenator Oyj. Sito Oy:ssä työhön osallistuivat Markus Väyrynen, Marko Nyby ja Jussi Nykänen. Strafica Oy:ssä työhön osallistuivat Tomi Laine ja Miikka Niinikoski ja Tietoenator Oyj:ssä Juha Levo. Toimenpiteitä käsiteltiin työn aikana myös kahdessa laajemmalle asiantuntijaryhmälle järjestetyssä työpajassa.

Kouvolassa marraskuussa 2007

Tiehallinto
Kaakkois-Suomen tiepiiri

SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ	3
ESIPUHE	5
SISÄLTÖ	7
1 LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET	9
1.1 Lähtökohdat	9
1.2 Työn tavoitteet	9
2 NYKYTILANNE	11
2.1 Toimintaympäristö, liikenne ja ennusteet	11
2.1.1 Rajanylityspaikat, satamat ja terminaalit	11
2.1.2 Rajaliikenteen ominaisuudet ja ennusteet	13
2.2 Merkittävimmät rajaliikenteen toimijat	21
2.2.1 Yleistä	21
2.2.2 Viranomaistoimijat	22
2.2.3 Yksityiset toimijat	23
2.3 Nykyiset rajaliikenteen hallintajärjestelmät	23
2.4 Käynnissä ja suunnitteilla olevat rajaliikenteen kehittämishankkeet	26
3 KAAKKOIS-SUOMEN RAJALIIKENTEEEN HALLINTAJÄRJESTELMÄN TAVOITTEET	28
4 KEINOJEN JA TOIMENPITEIDEN TARKASTELUA	29
4.1 Yleistä	29
4.2 Jonojen hallinta ja liikenteen ohjaus	30
4.3 Rajaliikenteen seuranta ja ennustaminen	34
4.4 Toimijoiden rooleja	37
5 KAAKKOIS-SUOMEN RAJALIIKENTEEEN HALLINTAJÄRJESTELMÄ	39
5.1 Yleiskuvaus	39
5.2 Hallintajärjestelmän toimintaperiaatteet	40
5.3 Tietojärjestelmät ja tiedonsiirto	46
5.4 Vaikutukset	47
6 KAAKKOIS-SUOMEN RAJALIIKENTEEEN HALLINTAJÄRJESTELMÄN TOIMENPITEET	51
6.1 Toimenpiteet	51
6.2 Kustannukset	53
7 YHTEENVETO JA JATKOTOIMENPITEET	55

7.1	Yhteenveto	55
7.2	Jatkotoimenpiteet ja suositukset	59
LIITTEET		61

1 LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET

1.1 Lähtökohdat

Suomen ja Venäjän välinen raskas liikenne on viime vuosina kasvanut huomattavasti. Rekkojen muodostamat jonot olivat vuoden 2006 lopulla ennätysellisen pitkät Vaalimaan ja Nuijamaan rajanylityspaikoilla. Rajalle johtavien väylien ruuhkautuminen on ollut aiempiin vuosiin verrattuna yhä yleisempää. Ruuhkautuminen on myös alkanut entistä aikaisemmin ennen vuodenvaihdetta ja jatkunut pidemmälle vuodenvaihteen jälkeen.

Rajaliikenteen hallinnasta on laadittu viime aikoina useita suunnitelmia ja selvityksiä. Merkittävimmät työhön liittyvät selvitykset ovat:

- Toimet rekkaliikenteen sujuvuuden parantamiseksi Suomen ja Venäjän välillä, LVM 2006
- Suomen ja Venäjän välisen rajaliikenteen telematiikka-arkkitehtuuri, esiselvitys, LVM, Aino ja Tedim –ohjelmat, 2005
- Rajanylityspaikkojen vuoronumerojärjestelmän laajentaminen, esiselvitys, LVM, Tedim –ohjelma, 2006
- Tapaustutkimus kuljetuksista Suomen ja Venäjän rajan yli, (Firucase), LVM, Tedim- ohjelma, 2005

Lähtökohdat aikaisemmin tehtyjen suunnitelmien ja selvitysten osalta ovat muuttuneet ennakoitua nopeammin kasvaneen liikenteen sekä eri osapuolien käynnistämien kehittämishankkeiden vuoksi. Myös aikaisemmin esillä olleen etävuoronumerojärjestelmän soveltamismahdollisuudet on tässä työssä arvioitu uudelleen muuttuneiden lähtökohtien näkökulmasta.

Rajaliikenteen kapasiteetin parantamiseksi ja jono-ongelmien helpottamiseksi on edelleen tärkeää pyrkiä vaikuttamaan Venäjän puolen toimintoihin yhteistyössä eri viranomaisten ja yksityisen sektorin toimijoiden kanssa. Tässä työssä on käsitelty tarkemmin toimenpiteitä, joilla rajaliikenteen hallintaan ja jono-ongelmiin voidaan vaikuttaa Suomen puolen toimintoja kehittämällä.

1.2 Työn tavoitteet

Rajaliikenteen hallinnan tavoitteena on hyödyntää rajanylityspaikkojen ja rajanylityspaikoille johtavien väylien kapasiteetti mahdollisimman tehokkaasti sekä mahdollistaa rajanylityspaikoille suuntautuvan raskaan liikenteen odottaminen pysäköintialueilla ja erillisillä raskaan liikenteen kaistoilla siten, että ruuhkautumisen haitat pienenevät ja rajanylityspaikoille johtavien väylien liikenneturvallisuus paranee.

Rajaliikenteen hallinnan tarpeeseen ja toimenpiteiden laatuun vaikuttavia tekijöitä ovat mm. Venäjälle suuntautuvan raskaan liikenteen voimakas kasvu ja sen ennustamisen vaikeus sekä Venäjän puolen rajanylityspaikkojen kapasiteetin vaihtelut.

Tämän työn tavoitteena on kuvata Kaakkois-Suomen rajaliikenteen hallintajärjestelmän tavoitetilä sekä laatia toimenpidesuunnitelma tavoitetilan saavuttamiseksi. Tavoitteena on luoda rajaliikenteen hallinnan toimintamalli, jossa kuvataan järjestelmän toiminnalliset osat sekä toimijat, heidän roolit ja vastuut.

2 NYKYTILANNE

2.1 Toimintaympäristö, liikenne ja ennusteet

2.1.1 Rajanylityspaikat, satamat ja terminaalit

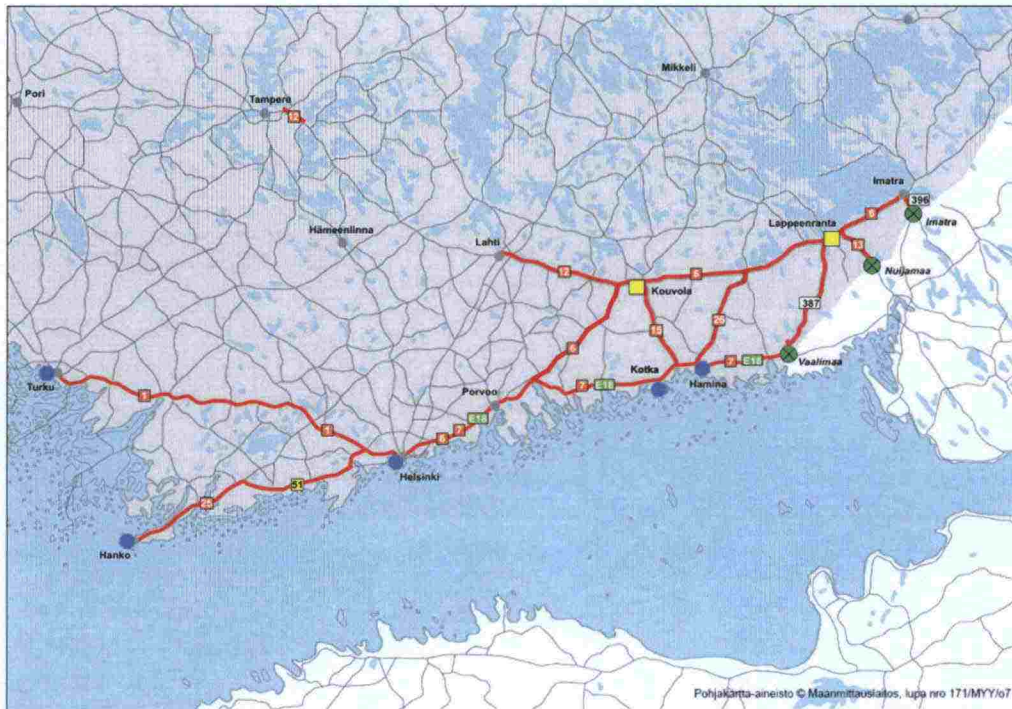
Kaakkois-Suomi on merkittävä metsäteollisuuden tuotantoalue. Lisäksi alueen muu teollisuus, satamat, rajanylityspaikat sekä maantie- ja rautatieliikenteen terminaalit synnyttävät ja kokoavat tavaraliikennettä. Kaakkois-Suomen tieverkko ja satamat ovat transitoliikenteen huomattavin kulkureitti Suomessa. Vuonna 2006 maantietransito kohosi lähes kolmeen miljoonaan tonniin eli 12 % suuremmaksi kuin vuonna 2005 (*Tullihallituksen tilastot 2007*).

Kahden rautatieliikenteen rajanylityspaikan - Lappeenrannan Vainikkala ja Imatran Pelkola - lisäksi Kaakkois-Suomessa on kolme kansainvälistä maanteitse kuljetettavan tavaraliikenteen rajanylityspaikkaa: Vaalimaa, Nuijamaa ja Imatra. Lisäksi Kaakkois-Suomessa on kuorma-autoliikenteelle myös tilapäisiä rajanylityspaikkoja pääasiassa puutavaran kuljetuksiin. Tärkeimmät tilapäiset rajanylityspaikat alueella ovat Parikkalan ja Uukuniemen rajanylityspaikat.

Vaalimaa on itärajan rajanylityspaikoista selvästi suurin ja sitä ollaan laajentamassa niin, että henkilö- ja tavaraliikenne erotellaan eri tarkastuspisteisiin. Vaalimaan tämän hetkinen raskaan liikenteen pysäköintikapasiteetti on 160 ajoneuvoa. Lisäksi Vaalimaan läheisyyteen ollaan toteuttamassa 1000 rekan pysäköintialuetta.

Nuijamaalle on avattu kokonaan uusi rajanylityspaikka, jossa tavara- ja henkilöliikenne erotellaan eri tarkastuspisteisiin. Raskaan liikenteen pysäköintikapasiteetti on 90 ajoneuvoa. Nuijamaalle laaditun rekkaparkin sijoitusselvityksen mukaan myös Nuijamaalla tulisi varautua 500 rekan pysäköintialueeseen. Molemmilla rajanylityspaikoilla on käytössä raskaan liikenteen pysäköinnin ohjaukseen vuoronumerojärjestelmä. Lisäksi rajanylityspaikoille johtaville teille (vt 13 ja vt 7) on rakennettu raskaan liikenteen lisäkaistoja, joille mahtuu 170 - 200 ajoneuvoa/rajanylityspaikka.

Imatran rajanylityspaikka toimii yhdellä tarkastuspisteellä. Raskaan liikenteen pysäköintikapasiteetti rajanylityspaikalla on noin 40 ajoneuvoa.



Kuva 1. Merkittävimmät satamat, terminaalit ja tieliikenteen rajanylityspaikat sekä rajaliikenteen pääosin käyttämä tieverkko.

Merkittävimmät satamat rajaliikenteen kannalta ovat Kotka, Hangö, Hamina, ja Helsinki. Maantieliikenteen merkittävät tavaratermimaalit sijaitsevat Kouvola ja Lappeenrannassa. Kotkan asema suurimpana transitoliikenteen lähtöpaikkana on viime vuosien aikana vahvistunut. Kotkan kautta kulki vuonna 2006 noin 40 % sekä transitoeristä että tonneista. Hangon osuus oli samana vuonna 25 % transitoeristä ja 20 % tonneista. Helsingin ja Haminan osuudet transitosta ovat vastaavasti supistuneet. Vuonna 2006 kummallakin oli noin 10 % osuus sekä eristä että tonneista. Vuonna 2007 Hangon kasvu on hiipunut. Kotka ja Hamina kasvavat ja tekevät myös lisäinvestointeja. (Tilastot, Tullihallitus, 2007)



Kuva 2. Kotkan satama, Mussalon alue. (kuva: Kotkan satama)

Helsingin tavaraliikenteen satamatoiminnot siirtyvät Vuosaaren satamaan sataman valmistuttua vuoden 2008 loppuun mennessä. Vuosaaren satamatie pohjoispuolelle rakennettavalla pysäköintialueella on tilaa rekka-autojen pitkäaikaista pysäköintiä varten 83 paikkaa (*Katusuunnitelmaselostus, Pii-rustus nro. 28256/200, HKR, 2006*). Suunnitteilla on myös tien eteläinen pysäköintialue, joka toimii niin ikään raskaiden ajoneuvojen pysäköintialueena.

Liikenne- ja viestintäministeriö selvitti vuonna 2006 rekkapysäköintikapasiteettia satamissa (*Toimet rekkaliikenteen sujuvuuden parantamiseksi Suomen ja Venäjän rajalla, LVM 2006*). Tuolloin satamissa oli niiden oman ilmoituksen perusteella pysäköintitilaa yhteensä 900 rekalle, mikä vastaa noin 30 kilometrin rekkajonoa. Vuoden 2007 päivitettyjen tietojen mukaan satamien pysäköintitila on jonkin verran lisääntynyt noin 980 rekkaan.

Taulukossa 1 on esitetty kunkin sataman ilmoittama pysäköintipaikkojen lukumäärä sekä kunkin sataman transitoliikenteen osuutta (lähteviä rekkoja/vrk) vastaava määrä. Vaikka odotuspaikkoja on määrällisesti riittävästi, niiden alueellinen jakauma ei vastaa tarvetta. Uhkana on myös, että rajalle suuntaavien rekkajonojen seisottaminen satamissa häiritsee Suomen vientikuljettuksia.

Taulukko 1. Rekkapysäköintipaikkojen määrä satamissa ja liikenteen jakaumaa vastaava tarve.

Satama	Rekkapysäköintipaikkojen määrä	
	Sataman ilmoittama määrä	Transitoliikenteen osuutta vastaava määrä
Hamina	300	105
Kotka	150	390
Helsinki	10	100
Hanko	420	235
Turku	100	50
Kouvola ja Lappeenranta (maaliikenneterminaalit)	-	100
Yhteensä	980	980

Useimmilla satamilla ja suurilla terminaaleilla käytettävissä olevat tilat sallivat alle vuorokauden, joissakin vain muutaman tunnin liikenteen puskuroinnin. Lastauspaikan lähijonotus joudutaan tarvittaessa järjestämään laitoksen sijaintikunnan maa-alueille. Kaupunkialueilta on vaikea löytää riittävän suuruisia maa-alueita kohtuulliseen hintaan.

2.1.2 Rajaliikenteen ominaisuudet ja ennusteet

Tieyhteydet ja liikennemäärät

Eurooppatie E18 on olennainen osa Pohjolan kolmion liikennekäytävää, joka yhdistää Pohjoismaiden pääkaupungit toisiinsa, Venäjälle ja Keski-Eurooppaan. Suomessa E18 tieyhteys kulkee Turun ja Naantalien satamista pääkaupunkiseudun kautta Vaalimaan rajanylityspaikalle ja muodostuu pääosin kansallisista valtatiestä 1 ja 7 sekä kantatiestä 50 (kehä III). Väylä sisäl-

tyy yleiseurooppalaiseen ns. TEN-verkkoon. Kaakkois-Suomen rajaliikenteen kannalta liikennemääriltään merkittävimmät raskaan liikenteen käyttämät tieyhteydet rajanylityspaikoille ovat valtatie 7, 6, 15, 13 ja 26 (kuva 3).

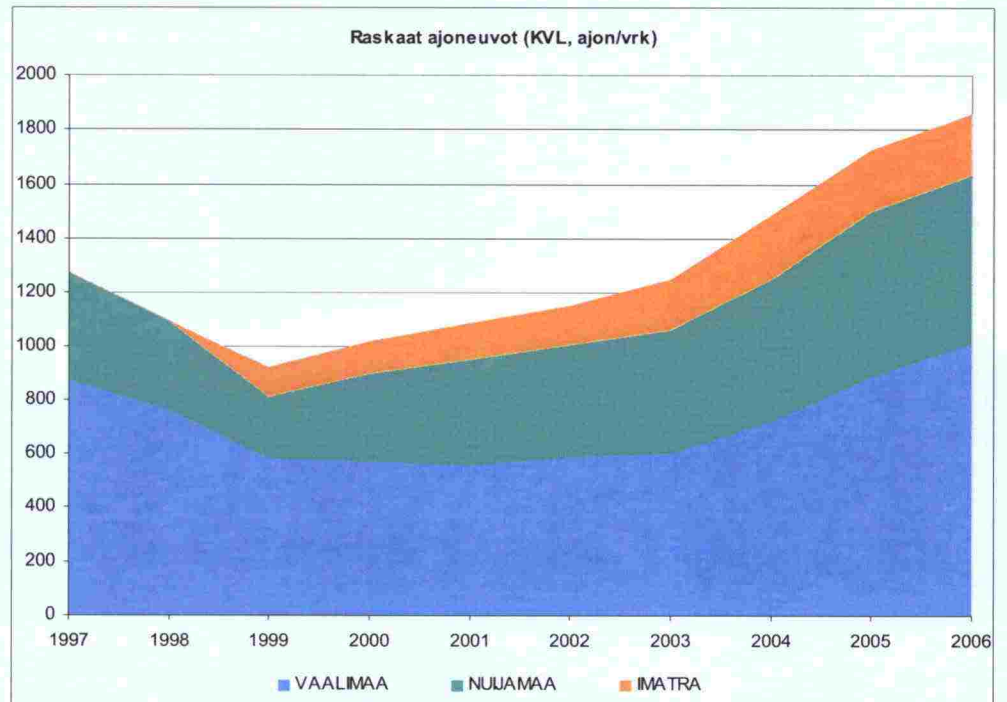


Kuva 3. Kaakkois-Suomen rajaliikenteen merkittävimmät tieyhteydet ja niiden suurimmat KVL-liikennemäärät v. 2006.

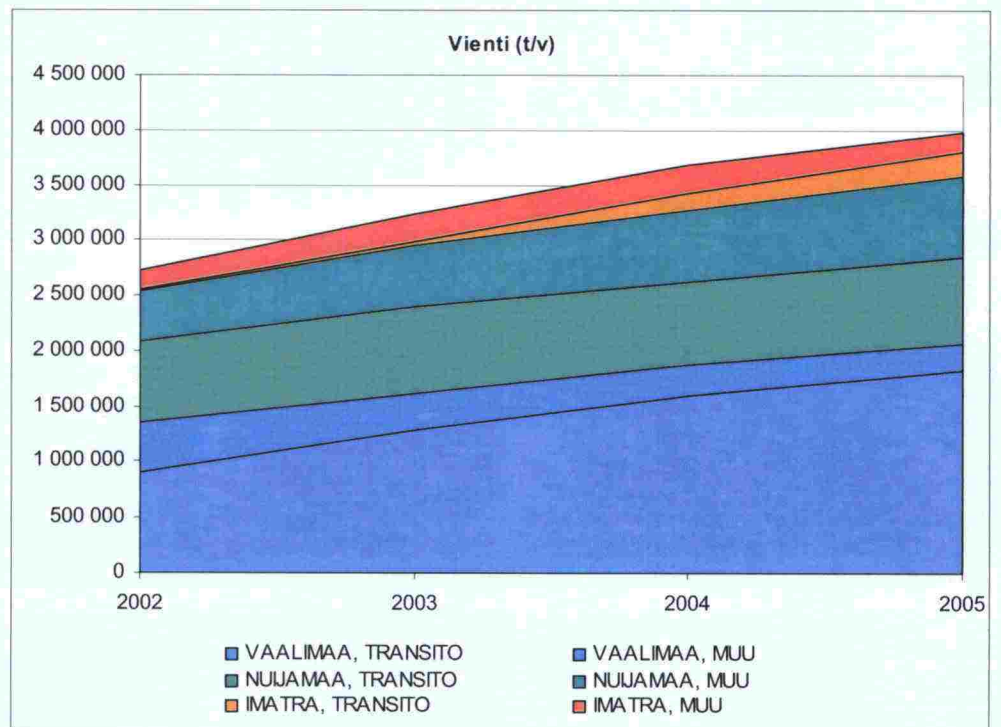
Suomen ja Venäjän välisessä tavaraliikenteessä Vaalimaan, Nuijamaan ja Imatran rajanylityspaikkojen kautta kulki vuonna 2006 noin 2150 raskasta ajoneuvoa vuorokaudessa, jossa on lisäystä edellisvuoteen noin 13 %. Luku sisältää molempien suuntien yhteenlasketun liikenteen mukaanlukien tyhjät ajoneuvot. Tästä liikenteestä noin 57 % käytti Vaalimaan, 28 % Nuijamaan ja 15 % Imatran rajanylityspaikkaa. (Liikennetilasto, Tullihallitus, 2006)

Kaakkois-Suomen rajanylityspaikoilla Suomesta Venäjälle suuntautuvasta liikenteestä noin 70 % oli transitoa. Vastaavasti Venäjältä Suomeen saapuneista ajoneuvoista noin 70 % oli tyhjiä. Suomesta lähteneistä kuljetuksista transiton osuus oli Vaalimaalla lähes 90 % ja muilla rajanylityspaikoilla noin 50 %. Suomesta Venäjälle suuntautuvan viennin (muu kuin transito) kannalta merkittävin rajanylityspaikka oli Nuijamaa, jonka kautta viennistä kulki noin 63 %. Imatran rajanylityspaikalla tuontikuljetusten osuus liikenteestä oli huomattava - tyhjinä Venäjältä saapuneita ajoneuvoja oli vain noin 30 %, kun osuus muilla rajanylityspaikoilla oli noin 80 %. Imatralla pääosa tuonnista oli puutavaraa.

Rajanylityspaikkojen liikenne on kasvanut voimakkaasti viime vuosina. LAM-tilastoista saatu liikenteen kehitys (lähtevä ja saapuva liikenne) rajanylityspaikoittain on esitetty kuvassa 4. Ero aikaisemmin esitettyihin Tullihallituksen liikennetilastoihin johtuu mm. siitä, että automaattisille mittauspisteille tulee virheilmaisuja ja ne eivät rekisteröi kaikkea liikennettä. Rajanylityspaikkojen raskas liikenne on kasvanut 2000-luvulla yli 80 % eli keskimäärin yli 10 % vuodessa. Venäjälle suuntautuvasta muusta kuin transitoliikenteestä kasva-va osuus on hakeutunut Nuijamaan ja Imatran rajanylityspaikoille. Samalla transitoliikenteen määrä on kasvanut Imatran rajanylityspaikalla (kuva 5).



Kuva 4. Raskas liikenne Kaakkois-Suomen rajanylityspaikoilla 1997 – 2006 (KVL ajon/vrk, molemmat suunnat yhteensä) (LAM-järjestelmä)



Kuva 5. Suomesta Venäjälle suuntautuvan liikenteen kehitys 2002 – 2005 (t/v). (Kaakkois-Suomen rajaliikenneselvitys, tavaraliikenne vuonna 2005)

Vaalimaan, Nuijamaan ja Imatran rajanylityspaikkojen tavaraliikenteestä noin 67 % suuntautuu Kaakkois-Suomen alueelle (kuva 6). Kaakkois-Suomen ulkopuolella tärkein suunta on valtatie 7, jolle suuntautuu noin 20 % rajanyli-

tyspaikkojen liikenteestä. Valtaosa rajanylityspaikkojen liikenteestä on tyhjinnä Suomeen saapuvia venäläisiä rekkoja, jotka hakevat transitokuljetuksia Etelä-Suomen satamista. Tärkeimpiä transitokuljetusten satamia ovat Kotkan, Haminan, Helsingin ja Hangon satamat.



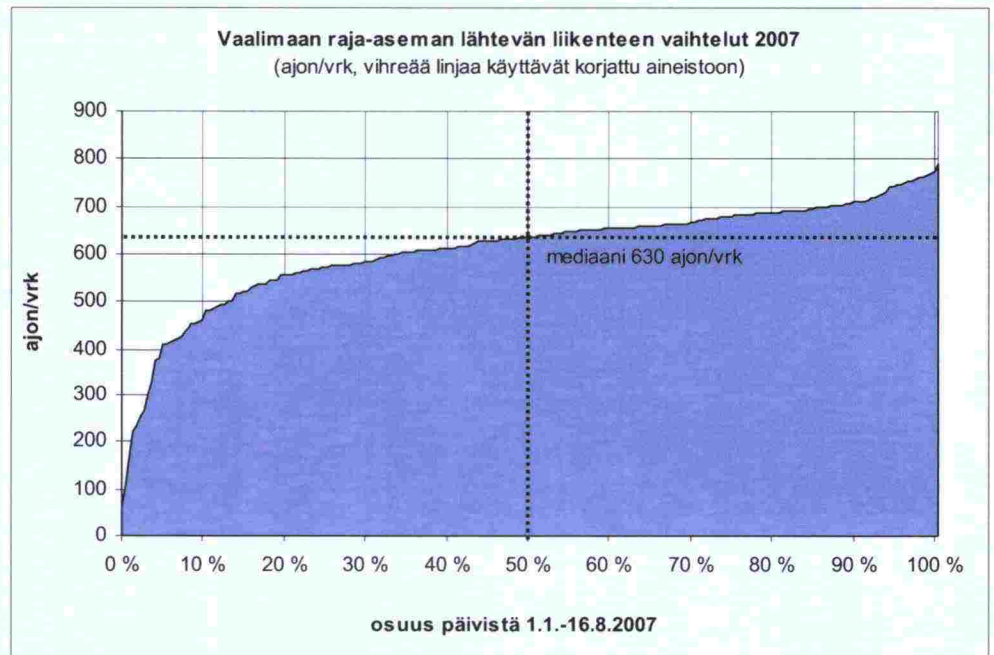
Kuva 6. Kaakkois-Suomen rajanylityspaikkojen liikenteen suuntautuminen (Rajaliikenneselvitys 2005)

Liikenteen vaihtelu ja jonoutuminen

Rajanylityspaikkojen tavaraliikenteen kysynnän todellisesta vaihtelusta ei ole olemassa täsmällistä tietoa. Tullin tai Tiehallinnon järjestelmistä saatava rajan ylittävän liikenteen määrä ei kuvaa kysynnän vaihtelua vaan yleensä rajanylityspaikan välityskykyä. Kysynnän ylittäessä rajanylityspaikan välityskyvyn kerääntyy tieverkolle jonoja.

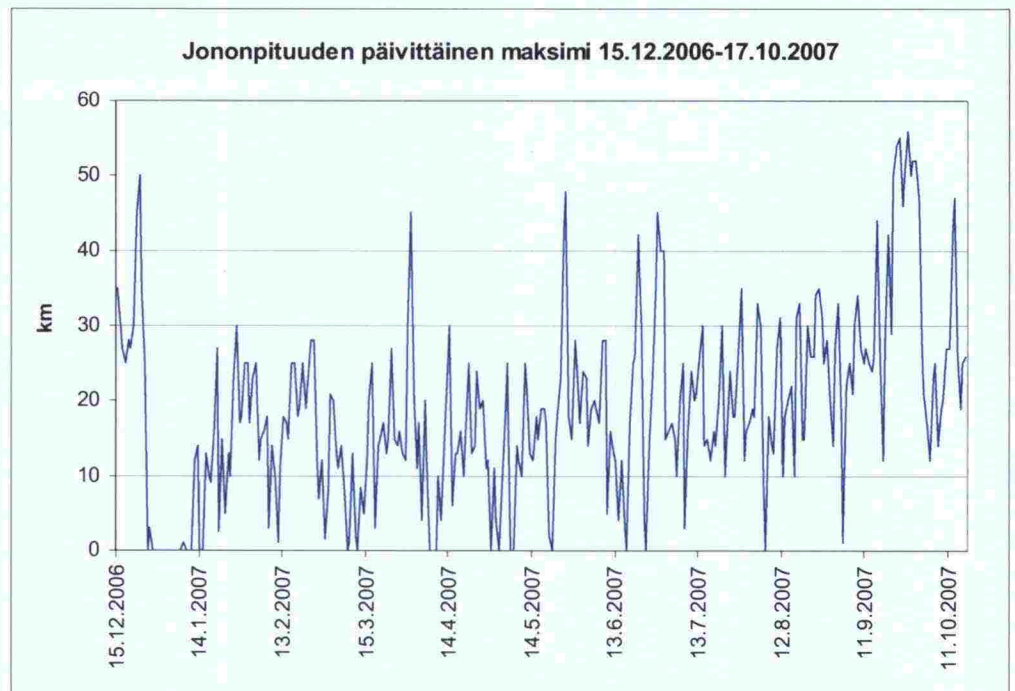
Rajan ylittävän liikenteen määrän vaihtelu on tarkastelujaksolla ollut melko pientä. Esimerkiksi ajanjaksolla 15.12.2006 – 17.10.2007 noin 75 % päivistä on ollut sellaisia, että Vaalimaalta on lähtevässä liikenteessä rajan ylittänyt 500–700 rekkaa. Rajan ylittävän liikenteen mediaani lähtevässä liikenteessä oli tarkastelujaksolla 630 ajoneuvoa vuorokaudessa. Tähän aineistoon on korjattu vihreää linjaa käyttävät ajoneuvot olettamuksella 50 rekkaa/vrk. Liikenteen vaihtelu on esitetty kuvassa 7.

Tulli, Poliisi ja Tiehallinto ovat tilastoineet jonon pituutta Vaalimaalla vuoden 2007 alusta. Kuvassa 8 on esitetty päivittäinen jononpituuden maksimi Vaalimaan rajanylityspaikalla. Kuvassa 9 on samasta aineistosta erotettu kunkin kuukauden jononpituuden maksimi. Vaalimaalla jonon pituus on ollut maksimissaan jopa 56 kilometriä. Jonot ovat tarkasteluajanjaksolla tyypillisesti kasvaneet alkuviikosta. Viikonloppuisin satamista rajalle lähtevän liikenteen määrä on pieni ja jonot on yleensä saatu täysin purettua. Jononpituudet ovat kasvaneet syksyä kohden ja elokuun puolivälin jälkeen pitkät, yli 40 km jononpituudet ovat olleet yleisiä, eikä jonoa ole aina saatu purettua edes viikonlopun aikana.

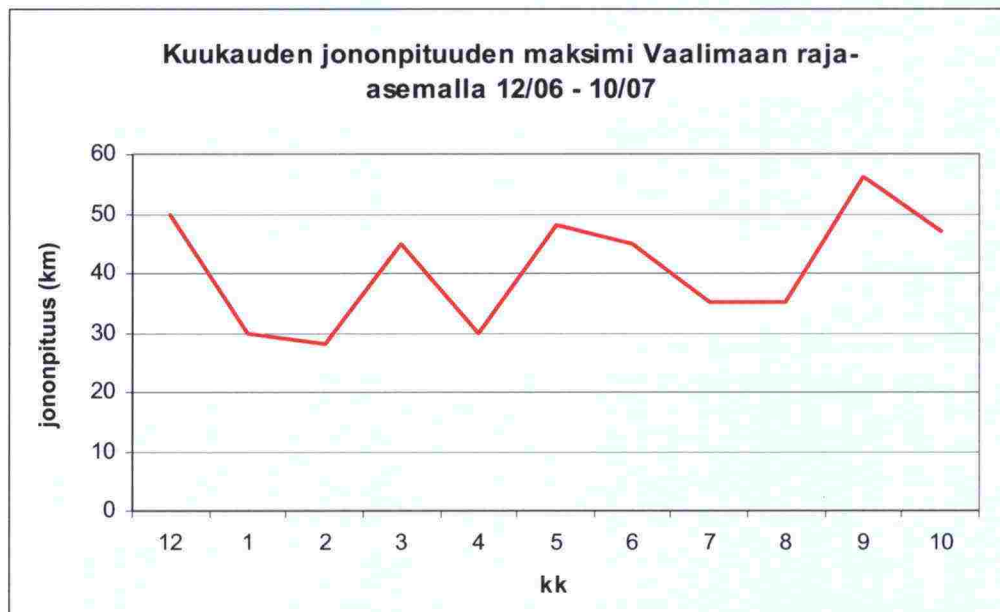


Kuva 7. Vaalimaan lähtevän liikenteen vaihtelu.

Jonon pituudet ovat yksittäisten päivienkin aikana vaihdelleet huomattavasti. Jonon pituuksia tarkasteltaessa on otettava huomioon, että ajoneuvot eivät ole jatkuvassa jonossa vaan keskimäärin jonossa on noin 25-30 ajoneuvoa kilometrillä.



Kuva 8. Jononpituuden päivittäinen maksimi v. 2007 Vaalimaan rajanylitys-paikalla.



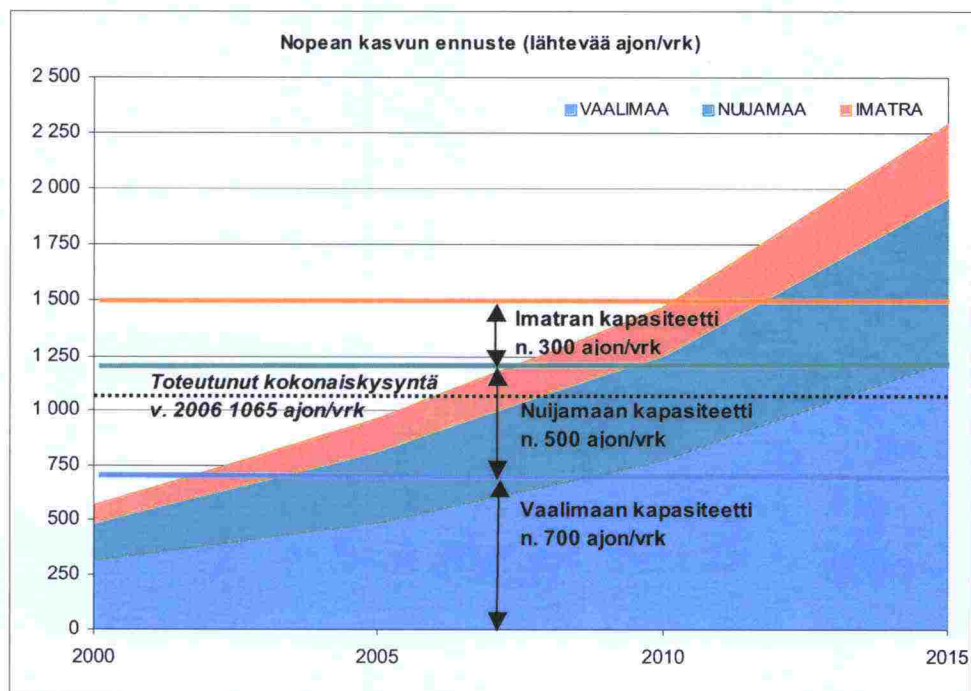
Kuva 9. Jononpituuden kuukausittainen maksimi Vaalimaan rajanylitys-
paikalla.

Nuijamaan ja Imatran rajanylityspaikoilta jononpituustietoa on ryhdytty tilastoimaan myöhemmin eikä vastaavaa analyysiä siksi ole tehtävissä näiltä rajanylityspaikoilta.

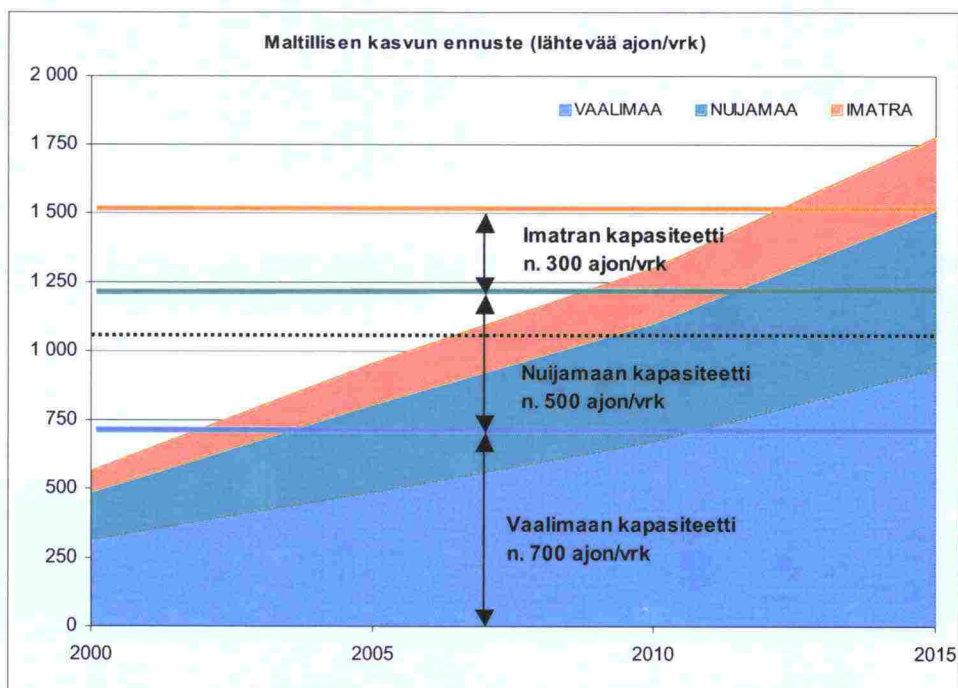
Tullin tilastojen mukaan Vaalimaan, Nuijamaan ja Imatran rajanylityspaikoilla lähtevässä liikenteessä keskimääräinen vuorokausiliikenne on ollut yhteensä 1065 raskasta ajoneuvoa vuorokaudessa.

Liikenne-ennuste

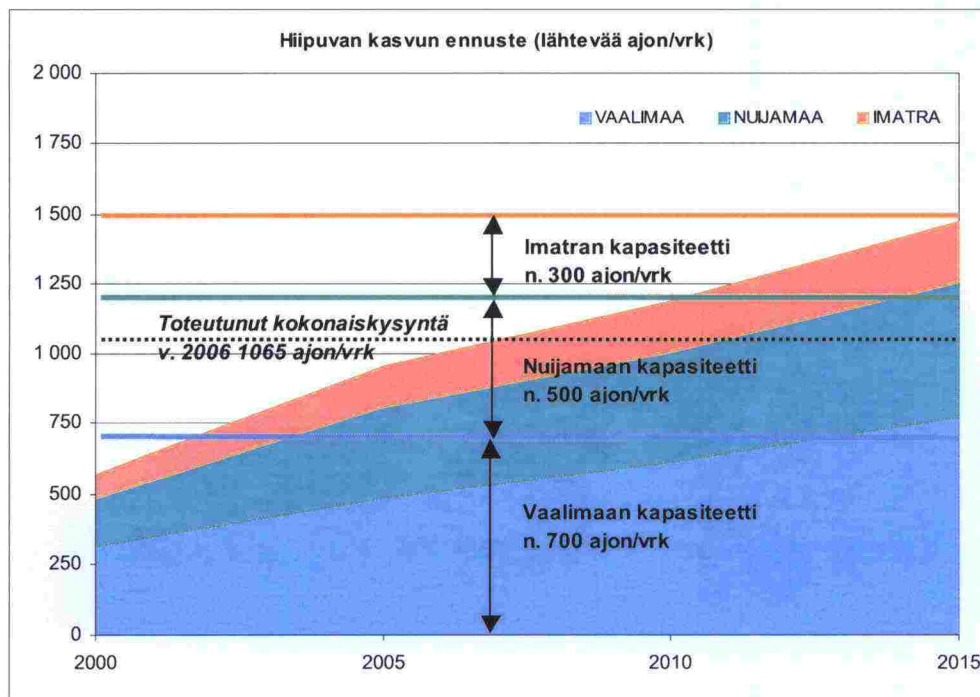
Venäjälle suuntautuvan liikenteen ennustamiseen liittyy useita epävarmuustekijöitä. Erityisesti transitoliikenteen kasvusta on laadittu erilaisia skenaarioita. Tämän työn yhteydessä laadituissa ennusteissa on hyödynnetty *Raskas liikenne ja tieverkon kestävyys Kaakkois-Suomen tiepiirissä, Tiehallinto, 2005* -selvityksen yhteydessä laadittuja raskaan liikenteen kasvuskenaarioita. Kolmen eri skenaarion mukaiset Venäjälle suuntautuvan raskaan liikenteen kehitysennusteet vuoteen 2015 asti on esitetty kuvissa 10–12.



Kuva 10. Rajaliikenteen nopean kasvun ennuste, Suomesta lähtevä raskas vuorokausiliikenne ja nykyinen kapasiteetti.



Kuva 11. Rajaliikenteen maltillisen kasvun ennuste, Suomesta lähtevä raskas vuorokausiliikenne ja nykyinen kapasiteetti.

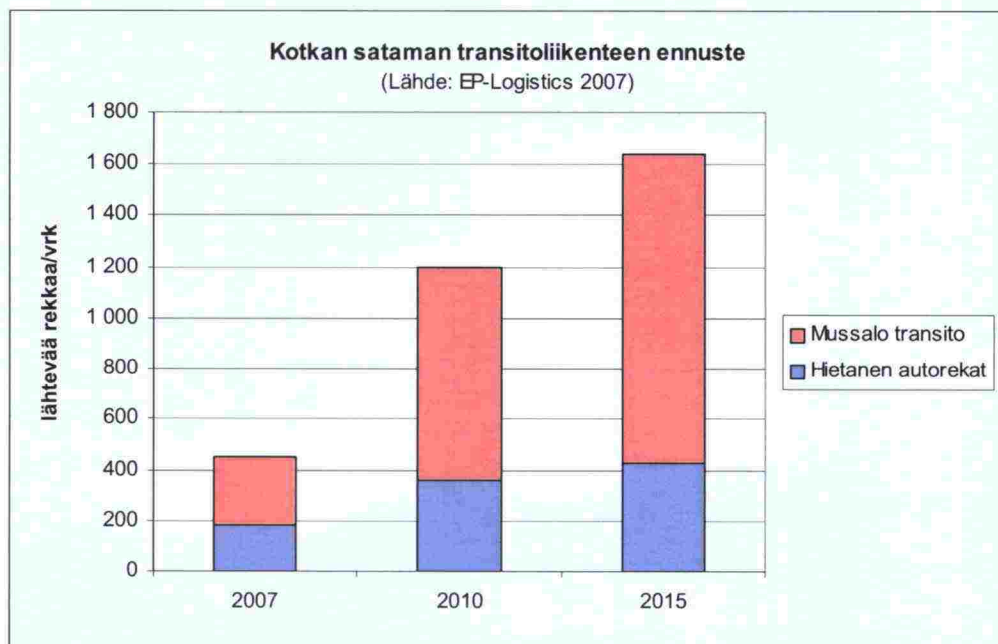


Kuva 12. Rajaliikenteen hiipuvan kasvun ennuste, Suomesta lähtevä raskas vuorokausiliikenne ja nykyinen kapasiteetti.

Kuvissa 10–12 on esitetty myös syksyn 2007 tilanteessa arvioitu raja-asemien maksimikapasiteetti Venäjän puolen tullissa sekä vuonna 2006 toteutunut kaikilta kolmelta raja-asemalta yhteenlaskettu raskaan liikenteen kysyntä. Kuvia tarkasteltaessa on huomioitava, että maksimaalista kapasiteettia ei tällä hetkellä pystytä jatkuvasti tarjoamaan. Kysynnässä (tai kapasiteetissa) ei ole huomioitu vihreää linjaa käyttäviä tai muuten jonot ohittavaa raskasta liikennettä.

Nopeimmassa kasvuskenaariossa rajanylityspaikkojen yhteenlaskettu kapasiteetti saavutetaan jo vuoden 2010 paikkeilla. Vaalimaan kapasiteetti ylittään tässä skenaariossa jo aiemmin vuonna 2009.

Etelä-Suomen satamat ovat esittäneet transitoliikenteen kasvusta arvioita, jossa liikenne kasvaisi jopa lähes nelinkertaiseksi nykyiseen verrattuna vuoteen 2015 mennessä. Kuvassa 13 on esitetty Kotkan sataman ennusteet transitoliikenteen kasvusta. Näiden kasvuskenaarioiden toteutuessa rajanylityspaikkojen nykyinen kapasiteetti ylittyisi vielä edellä esitettyjä ennusteita nopeammin.



Kuva 13. Kotkan sataman transitoliikenteen kehitysennusteita (Lähde: EP-Logistics 2007).

Esitetty rajanylityspaikkojen kapasiteetti on arvio Venäjän tullin tämänhetkisestä kyvystä käsitellä Suomesta saapuvia kuljetuksia. Venäjän tullin kanssa on neuvoteltu Torfjanovkan (Vaalimaan) kapasiteetin nostamisesta vielä vuoden 2007 aikana. Rajaliikenteen hallinnan kannalta on tärkeää, että järjestelmässä on myös tulevaisuudessa vapaata kapasiteettia, johon kysyntää voidaan ohjata. Rajanylityspaikkojen tuntumaan rakennettavat odotusalueet auttavat vain lyhyiden ylikysyntätilanteiden ja rajanylityspaikkojen kapasiteetin vaihteluiden hallinnassa. Todennäköisesti tieverkolla tulee esiintymään raskaan liikenteen jonoja Vaalimaan rekkaparkin valmistumisesta huolimatta, jos rajanylityspaikkojen kapasiteettia ei pystytä parantamaan. Ennusteille liikennemäärille ei tällä hetkellä löydy tarpeeksi jonotus- tai odotusalueita tieverkon ulkopuolelta.

2.2 Merkittävimmät rajaliikenteen toimijat

2.2.1 Yleistä

Rajaliikenteessä toimivat merkittävimmät viranomaiset ovat:

- Tulli
- Tiehallinto
- Rajavartiolaitos
- Poliisi.

Suomessa TIR –järjestelmästä vastaa Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry. Lisäksi lupaviranomaisena toimii Ajoneuvohallintokeskus.

Yksityisiä merkittäviä toimijoita esiselvityksessä "Suomen ja Venäjän välisen rajaliikenteen telematiikka-arkkitehtuuri" tehdyn luokituksen mukaan ovat:

- Tavarán lähettájá/vastaanottaja/asiakas
- Toimitusketjuoperaattori (huolintaoperaattori)
- Kuljetusoperaattori
- Terminaalioperaattori.

2.2.2 Viranomaistoimijat

Tulli kantaa toimialaansa kuuluvat verot, maksut ja tullit sekä valvoo ulkomaankaupan ja säännösten noudattamista. Lisäksi tulli osallistuu huumausaineiden sekä muiden vaarallisten aineiden salakuljetuksen ja talousrikollisuuden torjuntaan. (*Suomen ja Venäjän välisen rajaliikenteen telematiikka-arkkitehtuuri, LVM 2005*)

Tulli on päätoimija rajanylityspaikoilla tavaraliikenteen valvonnassa. Tulli valvoo ajoneuvojen liikennekuntoisuutta, liikennelupia ja kuljettajien lepoaikoja ja osallistuu liikenteen ohjaukseen rajanylityspaikoilla. (*Suomen ja Venäjän välisen rajaliikenteen telematiikka-arkkitehtuuri, LVM 2005*)

Tulli myöntää sähköiset passitusluvut luotettaville toimitusketjuoperaattoreille sekä matkaluvat rajan ylittävälle henkilölle. Lisäksi yritykset voivat tullin välityksellä toimittaa vihreän linjan tiedot Venäjälle. Tulli käy aktiivista tiedonvaihtoa muiden rajaliikenteeseen osallistuvien viranomaisten kanssa. (*Suomen ja Venäjän välisen rajaliikenteen telematiikka-arkkitehtuuri, LVM 2005*)

Tiehallinnon roolina on liikenteen ohjaus, seuranta ja tiedottaminen tieverkolla ja rajanylityspaikoilla. Lisäksi Tiehallinto myöntää erikoiskuljetuslupia niitä tarvitseville kuljetuksille. Tiehallinto tarjoaa liikennetietoaan kaikille tiedotusvälineiden, tiedotuspisteiden ja internetin kautta ja hyödyntää Tullin tietoja matka-aikojen arvioinnissa. (*Suomen ja Venäjän välisen rajaliikenteen telematiikka-arkkitehtuuri, LVM 2005*)

Rajavartiolaitos valvoo henkilöliikennettä, vastaa osaltaan liikenteen ohjauksesta ja valvonnasta rajanylityspaikoilla sekä rikollisen toiminnan torjunnasta. Rajavartiolaitos tekee yhteistyötä Venäjän puolen rajavartiopalvelun kanssa. Lisäksi Rajavartiolaitos vaihtaa aktiivisesti tietoja muiden rajaliikenteeseen osallistuvien viranomaisten kanssa. (*Suomen ja Venäjän välisen rajaliikenteen telematiikka-arkkitehtuuri, LVM 2005*)

Poliisin tehtävänä (Poliisilaki 493/1995) on mm. yleisen järjestyksen ja turvallisuuden ylläpitäminen sekä rikosten ennalta estäminen. Poliisi toimii turvallisuuden ylläpitämiseksi yhteistyössä muiden viranomaisten sekä alueella olevien yhteisöjen ja alueen asukkaiden kanssa. Paikallispoliisin tehtäviin kuuluu mm. liikenteen ohjaaminen ja valvonta sekä toiminta liikenneturvallisuuden edistämiseksi. (*Rajanylityspaikkojen vuoronumerojärjestelmän laajentaminen, LVM 2006*)

Nykyisissä rajaliikenteen ylikuormitustilanteissa, kun raskaan liikenteen jonot ovat kasvaneet tarpeeksi pitkiksi, poliisi on hoitanut myös jonojen ohjaamiseen liittyviä tehtäviä.

2.2.3 Yksityiset toimijat

Tavaran lähettäjä/vastaanottaja/asiakas joko tilaa kuljetuksen tai logistiikkapalvelun tai hoitaa sen itse. Lähettäjä luovuttaa tavaran tavarakaupan jälkeen kuljetus- tai huolintaoperaattorille, joka huolehtii siitä, että tavara saapuu sovittuna ajankohtana sovittuun paikkaan vastaanottajalle. Joissakin tapauksissa lähettäjä ja vastaanottaja voivat olla sama toimija ja prosessin käynnistymiseen ei liity tavarakauppaa. Toimijan tuotannon suunnittelu- ja ohjausprosessi määrää kuljetustarpeet ja kuljetustilauksen tai huolintatoimeksiannon voidaan katsoa lähtevän toimijan logistiikan suunnitteluprosessista. Toimija vaihtaa tietoja tavarahan ja sen kuljetuksen liittyen mm. huolinta- ja kuljetusoperaattoreiden kanssa. *(Suomen ja Venäjän välisen rajaliikenteen telematiikka-arkkitehtuuri, LVM 2005)*

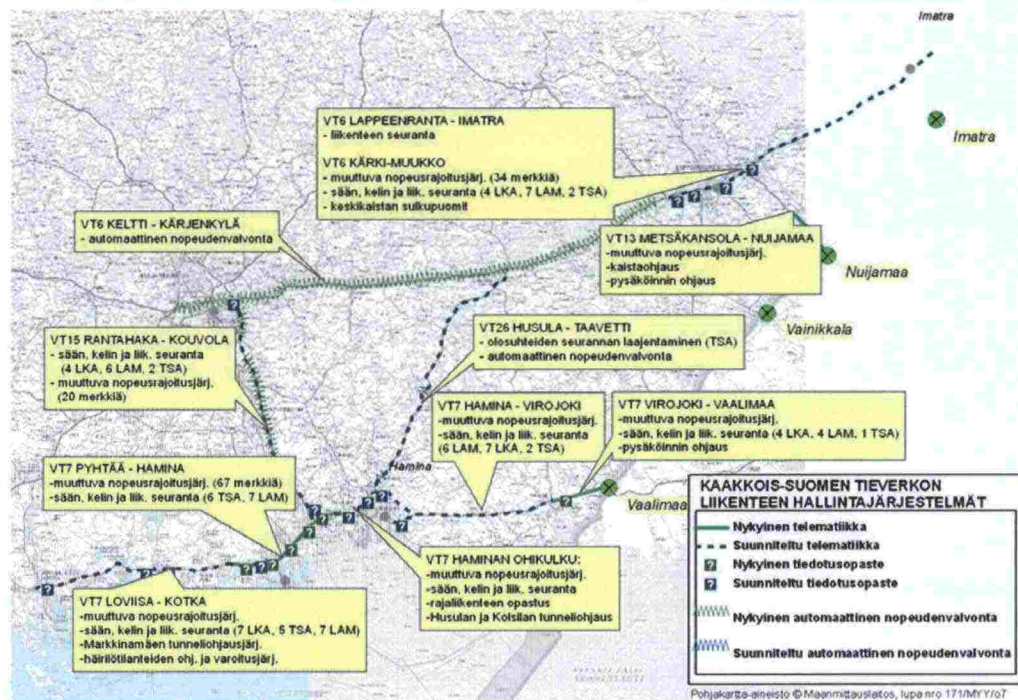
Toimitusketjuoperaattori vastaa koko toimitusketjusta kuljetuksen lähtöpaikasta määräpaikkaan asti. Tehtävään kuuluvat mm. huolinnan suunnittelu, yksittäisen toimituksen hallinta ja ohjaus (kuljetuksen ja tavaran seuranta ja ohjaus), tarvittavien lupien ja asiakirjojen hankinta liittyen tavarahan, tavaran passitukset Suomen puolella sekä tavaran perille menon varmistaminen määräpaikassa. Toimitusketjuoperaattori voi myös itse toimia kuljetusoperaattorina. Toimija vaihtaa tavarahan ja sen kuljetukseen liittyviä tietoja tavaranhallitsijan, kuljetus- ja terminaalioperaattoreiden kanssa. Tullin kanssa käydään sähköiseen passitukseen liittyvää tiedonvaihtoa. *(Suomen ja Venäjän välisen rajaliikenteen telematiikka-arkkitehtuuri, LVM 2005)*

Kuljetusoperaattori vastaa kuljetuspalvelun toimittamisesta. Tehtävään kuuluvat mm. kaluston hallinta ja ohjaus, yksittäisten kuljetusten hallinta ja ohjaus, tarvittavien lupien ja asiakirjojen hankinta liittyen kalustoon ja henkilöihin sekä kaluston perille menon varmistaminen. Kuljetusoperaattori vaihtaa tavarahan ja sen kuljetukseen liittyviä tietoja tavaran haltijan ja toimitusketjuoperaattorin kanssa. Viranomaisilta toimija hankkii luvat ja asiakirjat kalustoon ja henkilöihin liittyen (TIR-Carnet, kuljetusluvut, erikoiskuljetusluvut Venäjälle, matkaluvat jne.). Tarvittaessa kuljetusoperaattori hakee keli- ja liikennetietoa kuljetuksen suunnittelua ja ohjausta varten. *(Suomen ja Venäjän välisen rajaliikenteen telematiikka-arkkitehtuuri, LVM 2005)*

Terminaalioperaattori vastaa välikäsittelyn logistiikkapalvelujen toimittamisesta. Välikäsittelyoperaattori on satamassa tai muussa vastaavassa terminaalissa toimiva toimija, joka tarjoaa palvelujaan mm. tavaran välivarastointiin ja siirtämiseen eri kulkuneuvojen välillä. Välikäsittelyoperaattori vaihtaa tavarahan liittyviä tietoja ja toimii yleensä yhteistyössä kuljetus- ja/tai toimitusketjuoperaattorin kanssa. *(Suomen ja Venäjän välisen rajaliikenteen telematiikka-arkkitehtuuri, LVM 2005)*

2.3 Nykyiset rajaliikenteen hallintajärjestelmät

Tiehallinto on toteuttanut Kaakkois-Suomen tieverkolle useita liikenteen ohjaukseen, seurantaan ja tiedotukseen liittyviä järjestelmiä. Lisäksi Tiehallinto omistaa rajanylityspaikoilla käytössä olevat liikenteen ohjaus- ja vuoronumerojärjestelmät. Kuvassa 14 on esitetty Kaakkois-Suomen tieverkon nykyiset ja suunnitellut liikenteen hallintajärjestelmät.

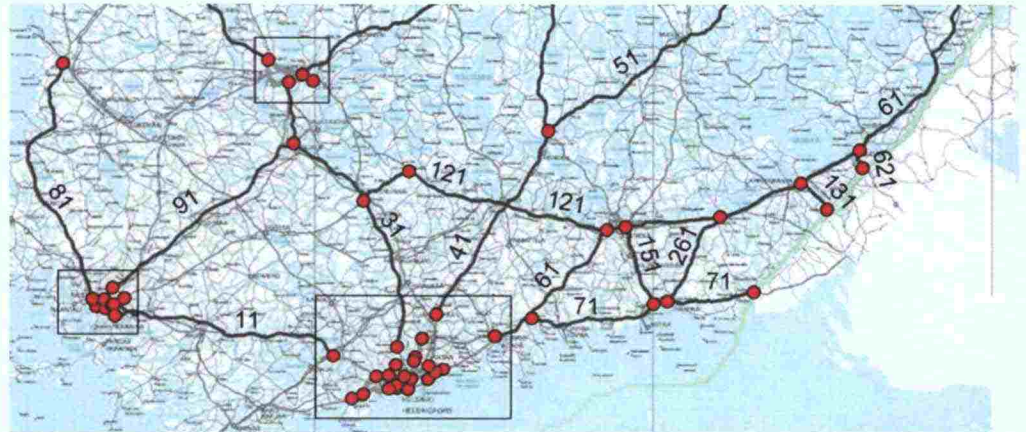


Kuva 14. Nykyiset ja suunnitellut Tiehallinnon Kaakkois-Suomen tieliikenteen hallintajärjestelmät.

Kaakkois-Suomen päätieverkolta on saatavissa huhtikuussa 2008 kattavasti tietoa tieliikenteen matka-ajoista ja sujuvuudesta. Tiehallinnon tilaama valtakunnallinen palvelu koostuu kahdesta osasta: matka-aikatietopalvelusta (mittaus) ja sujuvuustietopalvelusta (tiedon jalostus ja jakelu). Matka-aikatietopalvelun keräämä data siirretään sujuvuustietopalveluun, johon kootaan myös LAM-järjestelmän ajantasatiedot ja myöhemmin myös kelitiedot, säätiedot ja häiriötiedot.

Sujuvuustietopalvelu välittää tiedot edelleen viranomaisille sekä markkinoilla toimiville palveluntuottajille standardien rajapintojen kautta. Tiehallinto ei tarjoa itse tietoa suoraan tienkäyttäjille. Sujuvuustietopalvelu tuottaa eri lähtötietojen perusteella ohjaussuosituksia myös Tiehallinnon muuttuvien opasteiden ohjaukselle. Sujuvuustietopalvelu tuottaa jokaiselta mittauslinkiltä matka-ajan viiden minuutin mediaanin minuutin välein päivittyvänä tiedostona. Palvelussa ei ole aluksi erotettavissa raskaan liikenteen matka-aikojaa kevyen ajoneuvoliikenteen matka-ajoista. (*Sujuvuustietopalvelun ja matka-aikatietopalvelun vaatimusmäärittely, Tiehallinto 2007*)

Kuvassa 15 on esitetty matka-aikamittauksen yhteysvälit eteläisessä Suomessa. Yhteysvälit jakautuvat keskimäärin 30 km mittauslinkkiväleihin.



Kuva 15. Matka-aikamittauksen yhteysvälit Etelä-Suomessa (Lähde: Tiehallinto 2007: Sujuvuustietopalvelun tieverkkokuvaus).

Rajaliikenteen hallintajärjestelmän kannalta tärkeät yhteysvälit ovat vt 7 Hamina–Vaalimaa, vt 13 Lappeenranta–Nuijamaa ja Imatra–Imatran rajanylityspaikka. Ylikysyntätilanteissa, joissa liikenteen ohjauksen keinot (mm. pakkopassitus) ovat käytössä, voidaan hyödyntää sujuvuustietoja myös vt 6:lta sekä vt 26:lta.

Tiehallinnon sivuilla on käytössä rajaliikenteen tiedotuspalvelu, jossa esitetään melkein reaaliaikaiset jonotilanteet sekä jonojen historiatieto Vaalimaan, Nuijamaan ja Imatran rajanylityspaikoilla. Viranomaiset toivovat, että Suomesta Venäjälle suuntautuva tavaraliikenne ottaisi huomioon Vaalimaan jonotilanteen reittipäätöksiä tehtäessä sen yltäessä 15-20 km pituuteen ja hakeutuisi itseohjautuvasti muille vaihtoehtoisille rajanylityspaikoille. Palvelun toivotaan osaltaan auttavan tasaamaan rajanylityspaikkojen ruuhkahipuja ja helpottavan rekkajonojen aiheuttamia ongelmia rajoille johtavilla teillä. Palvelun kehittäminen ja tuottaminen on toteutettu rajaliikenteen alueellisten seurantaryhmien yhteistyönä.

Tullin käytössä ovat mm. seuraavat rajaliikenteeseen liittyvät tietojärjestelmät (Suomen ja Venäjän välisen rajaliikenteen telematiikka-arkkitehtuuri, LVM 2005):

- NCTS –sähköinen passitusjärjestelmä
- vihreä linja
- tuonnin ITU
- Intrastat - tilastoilmoittaminen
- Portnet
- LIPRE -järjestelmä
- vuoronumerojärjestelmät rajanylityspaikoilla
- rikosilmoitusjärjestelmä
- matkalupajärjestelmä
- liikennevakuutusjärjestelmä

Lisäksi tullausmenettelyssä ovat käytössä seuraavat paperisiin lomakkeisiin perustuvat järjestelmät:

- TIR Carnet (Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry ylläpitää taustajärjestelmiä), tullilla käyttöliittymä IRU:n (International Road Transport Union) cutewice -rekisteriin
- vientitavarailmoitus

- T5-dokumentaatio
- ATA-carnet

Tiehallinnon ja Tullin lisäksi myös Rajavartiolaitoksella ja Poliisilla on käytössä erilaisia rekistereitä, joiden avulla seurataan ja valvotaan henkilöiden liikkumista. Suurimmilla satamilla on ajoneuvojen seurantaan varten käytöksen porttien kulunvalvontajärjestelmiä.

2.4 Käynnissä ja suunnitteilla olevat rajaliikenteen kehittämishankkeet

Kaakkois-Suomen rajaliikenteen olosuhteiden parantamiseksi on käynnistetty tai suunnitteilla useita rajaliikennettä palvelevia teiden, rajanylitysalueiden tai järjestelmien kehittämishanketta.

Suomi on sitoutunut toteuttamaan E18-tien moottoritietasoisena vuoteen 2015 mennessä. Tie on tarkoitus kehittää standardiltaan yhtenäiseksi koko välillä Turusta Vaalimaalle ja edelleen Pietariin.

E18-tien kehittämiseen liittyvät seuraavat Kaakkois-Suomen tiepiirin hankkeet:

- **Vt 7 Loviisa- Kotka:** YS valmis, arvioitu valmistumisajankohta 2015
- **Vt 7 Haminan ohikulkutie:** Tiesuunnittelu 2007-2008, esitetty toteuttavaksi vuosina 2009-2012/2013
- **Vt 7 välillä Hamina - Vaalimaa:** ympäristövaikutusten arviointi valmistunut 2007, yleissuunnitelma valmistuu 2008-2009, rakentaminen aloitettavissa aikaisintaan 2010 jälkeen. Hankkeen välivaiheen ratkaisuna toteutetaan vuosina 2005-2007 Virojoen ja Vaalimaan välille rekkaliikenteen kaista, kevyen liikenteen järjestelyjä, liittymäjärjestelyjä, tievalaistusta ja telematiikka sekä välillä Hamina-Vaalimaa telematiikka ja piennarlevennys.

Tiehallinnon muut suunnitteilla tai käynnistymässä olevat hankkeet ovat:

- **Vaalimaan rajanylityspaikan laajennus:** henkilö- ja tavaraliikenteen eriyttäminen
- **Vaalimaan rekkaliikenteen odotusalue:** Tie- ja rakennussuunnitelman laatiminen. Hankkeen rakentamiselle on rahoituspäätös
- **Vt 6 Lappeenranta-Imatra:** toisen ajoradan rakentaminen
- **Vt 13 Lappeenranta-Nuijamaa:** telematiikka ja lisäkaistojen jatkaminen
- **Vt 15 kehittäminen**
- **Vt 26 kehittäminen**

Muiden toimijoiden kehityshankkeita ovat mm:

- Tullikoodeksi 2009, EU –alueelle saapuvien ennakoilmoittautuminen
- Viennin tullausjärjestelmän kehittäminen – sähköinen ilmoittaminen 2008
- Tullin sähköisen passituspäiväkirjan kehittäminen
- TIR –Carnet tietojen sähköinen siirtäminen
- Logistiikan tietojärjestelmien yhteistyöhankkeet ja -pilotit Suomi-Venäjä, LVM

- Kotkan satama:
 - Mussalon ja Hietasen yleissuunnitelma kehittämistoimenpiteistä vuoteen 2027 valmistuu loppuvuodesta 2007
- Haminan satama:
 - DHL:n uusi halli, valmistuu 2008
 - 12 m syväväylä, valmistuu 2009
 - Konttiterminaalin laajennus, valmistuu 2010
 - Koirakarin laajennus, valmistuu 2010
 - Paksuniemen infratyöt (50 ha), valmistuvat 2013
 - Raideliikenteeseen liittyvät parannustyöt, jatkuva

3 KAAKKOIS-SUOMEN RAJALIIKENTEEN HALLINTAJÄRJESTELMÄN TAVOITTEET

Kaakkois-Suomen rajaliikenteen hallintajärjestelmän tavoitteet osa-alueittain ovat:

Liikenteen sujuvuus ja toimivuus paranee

- Liikenteen hallintajärjestelmä mahdollistaa henkilö- ja tavaraliikenteen sujuvamman ja matka-ajaltaan ennustettavamman liikkumisen Kaakkois-Suomen tieverkolla
- Rajanylityspaikkoja kuormitetaan tasaisesti ja niiden kapasiteetti hyödynnetään mahdollisimman tehokkaasti
- Rajanylityspaikoille johtavilla teillä raskaan liikenteen jonot ylittävät pysäköintialueiden ja rekkakaistojen kapasiteetin korkeintaan 20 kertaa vuodessa

Liikenneturvallisuus paranee liikenteen kasvusta huolimatta

- Vakavat onnettomuudet rajaliikenteen kuormittamalla tieverkolla vähenevät
- Liikenneonnettomuuksien riski rajaliikenteen kuormittamalla tieverkolle pienenee
- Turvallisuutta parantavat toimenpiteet kohdistetaan erityisesti raskaalle liikenteelle ja sen käyttämälle tieverkolle

Yhteistyö rajaliikenteen toimijoiden kesken tiivistyy

- Rajaliikenteen viranomaiset ovat yhdessä sopineet hallintajärjestelmän toteuttamiseksi tarvittavat toimenpiteet ja seuraavat niiden toteutumista
- Viranomaiset tekevät yhteistyötä tavaraliikenteen ohjauksessa ja optimoinnissa lähtöpaikkojen ja rajanylityspaikkojen välillä
- Viranomaisten käyttämästä tieto- ja ohjausjärjestelmistä saatavat tiedot hyödynnetään yhteisesti mahdollisimman tehokkaasti rajanliikenteen hallinnassa

Rajaliikenteen aiheuttamat ympäristöhaitat pienenevät

- Raskaan liikenteen odottamisesta aiheutuvat päästöt vähenevät
- Tienvarsiasutukselle aiheutuvat haitat (melu, jätteet, päästöt) vähenevät
- Tievarsijätteiden määrä vähenee jonojen lyhentyessä

Toteutettavat toimenpiteet ovat taloudellisia

- Raskaan liikenteen odotus- ja läpimenoajat lyhenevät
- Toteutettavat toimenpiteet ovat taloudellisesti tehokkaita ja niillä voidaan korvata tai siirtää raskaita investointeja infrastruktuuriin
- Järjestelmän ylläpito ja operointi toteutetaan kustannustehokkaasti eri toimijoiden kesken

4 KEINOJEN JA TOIMENPITEIDEN TARKASTELUA

4.1 Yleistä

Vaihtoehtoisia ratkaisumalleja rajaliikenteen hallintajärjestelmäksi käsiteltiin työn aikana järjestetyissä työpajoissa. Työpajoihin osallistuneet henkilöt on esitetty liitteessä 1. Käsiteltyjä aihealueita olivat

- liikenteen ohjauksen ja jonojen hallinnan ratkaisut
- liikenteen seuranta, ennustaminen ja tiedottaminen
- infrastruktuurin investoinnit
- rajanylityksen toimintojen ja kapasiteetin tehostaminen
- saapuvan raskaan liikenteen säännöstely
- tienkäyttömaksut
- eri toimijoiden roolit ja vastuut hallintajärjestelmän toteutuksessa ja ylläpidossa.

Kaakkois-Suomen rajaliikenteessä suurin ongelma on tieverkolle kertyvät raskaan liikenteen jonot, jotka jo nykytilanteessa ovat pahimmillaan kaikilla Kaakkois-Suomen kolmella rajanylityspaikalla yhteensä lähes 100 km. Liikenteen kasvaessa ennusteiden mukaan merkittäviä keinoja jonojen poistamiseksi tai vähentämiseksi tieverkolta ovat mm.

- rajanylityskapasiteetin ja toimintojen huomattava tehostaminen Venäjällä,
- investoinnit raskaan liikenteen pysäköintialueisiin Suomen puolella,
- Venäjältä saapuvan raskaan liikenteen rajoittaminen ja
- huomattavien tienkäyttömaksujen tai muun liikenteen hinnoittelun käyttöön ottaminen.

Rajanylityskapasiteetin parantaminen vaatii yhteistyötä Venäjän kanssa Venäjän puolen toimintojen tehostamiseksi. Tämä voi tapahtua mm. toimijoiden määrää vähentämällä, tarkastuspisteiden määrää lisäämällä, tullausprosesseja ja resursseja parantamalla sekä rajan yli tapahtuvaa tiedonsiirtoa kehittämällä. Yhteistyötä toimintojen ja sähköisen tiedonsiirron kehittämiseksi ja parantamiseksi tehdään rajanylitysviranomaisten sekä muiden toimijoiden kesken koko ajan. Näiden toimenpiteiden tulokset näkyvät todennäköisesti vasta useamman vuoden kuluttua.

Vaalimaalla ja Nuijamaalla on tutkittu mahdollisuuksia toteuttaa laajoja raskaan liikenteen pysäköintialueita. Näiden selvitysten perusteella Vaalimaalle ollaan toteuttamassa 1000 ajoneuvon aluetta. Jos liikennemäärät kasvavat ennusteiden mukaan ja rajanylityksen kapasiteetti säilyy nykyisellään, vaadittaisiin jonojen poistamiseksi useiden tuhansien ajoneuvojen alueita. Nämä investoinnit ovat raskaita ja niiden toteutuminen epätodennäköistä.

Raskaan liikenteen jonojen määrää tieverkolla voitaisiin periaatteessa hallita myös säännöstelemällä Venäjältä saapuvan raskaan liikenteen määrää. Suuri osa transitokuljetuksista tapahtuu venäläisten kuljetusyritysten toimesta. Kuljetusajoneuvot saapuvat tyhjinä Suomeen ja noutavat lastin satamista. Säätelemällä näiden ajoneuvojen määrää, voitaisiin Suomen tieverkolla olevien transitokuljetusten määrää hallita ns. sisään - ulos -periaatteella. Suomen rajanylitysviranomaiset eivät kuitenkaan pidä Suomeen tulevien ajo-

neuvojen säännöstelyä realistisena keinona. Lisäksi rajan sulkeminen tai säännöstely on poliittisesti arveluttavaa ja voi aiheuttaa ongelmia Suomen ja Venäjän välisiin suhteisiin.

Tienkäyttömaksut ovat myös keino vaikuttaa liikenteen kysyntään. Järjestelmien kehittäminen ja käyttöönotto on selvitysten mukaan yleensä 2-5 vuotta kestävä prosessi, joka vaatii myös uutta lainsäädäntöä. Lisäksi järjestelmien käyttöönotolla voi olla vaikutuksia kansainvälisen rahtiliikenteen kilpailuasetelmiin. Transitoliikenne ja siitä aiheutuvat vaikutukset ovat Suomelle merkittävä elinkeino ja sen rajoittaminen on siitä hyötyvien alueiden näkökulmasta epäsuotuisaa. Tällä hetkellä Suomi ja Baltian maat ovat ainoita, joissa ei käytössä ko. järjestelmiä. Suomessa selvitetään parhaillaan tienkäyttömaksujen mahdollisuuksia, mikä tulee ottaa huomioon myös rajaliikenteen kehittämisessä tulevaisuudessa. Tienkäyttömaksujärjestelmän toteuttaminen on kuitenkin erittäin vaativa projekti investointina ja ylläpidettävänä järjestelmänä sekä teknisesti että lainsäädännöllisesti.

Työn aikana ehdotettiin myös, että transitoliikenteeseen kohdistuvia maksuja voitaisiin kerätä satamassa muihin toimintoihin liittyvien maksujen yhteydessä. Osa maksuista erotellaan jo nykyisin transitoliikenteen ja viennin osalta. Tarvittaessa maksujen avulla voitaisiin suosia esim. kotimaisia kuljetuksia. Maksu voisi olla tonnimäärään sidonnainen ja saadut tulot voitaisiin ohjata rajaliikenteen tieverkon kehittämiseen. Järjestelmän toteuttaminen olisi todennäköisesti hallinnollisesti ja teknisesti suhteellisen helppo ja nopea.

Jonojen siirtäminen kokonaan pois tieverkolta vaatii edellä mainittuja melko vaikeasti toteutettavissa olevia toimenpiteitä. Tässä työssä tehdyissä tarkasteluissa keskityttiin keinoihin ja toimenpiteisiin, joilla voidaan seurata ja enustaa raskaan liikenteen jonojen muodostumista tieverkolla sekä hallita ja ohjata olemassa olevia jonoja väliaikaisilla pysäköintialueilla.

4.2 Jonojen hallinta ja liikenteen ohjaus

Jonotus ja pysäköinti

Liikenteen ohjauksen ja jonojen hallinnan toimintamalleja on tarkasteltu aikaisemmin LVM:n julkaisuissa "Toimet rekkaliikenteen sujuvuuden parantamiseksi Suomen ja Venäjän välillä" sekä "Rajanylityspaikkojen vuoronumerojärjestelmän laajentamisen esiselvitys". Ensimmäiseksi mainitussa käsiteltiin seuraavat jonotusmallit ja niiden variaatiot

- varausjärjestelmään perustuva etäjonotus (etävuoronumerojärjestelmä)
- jonotus ennen lastausta
- jonotus lastauspaikalla
- jonotus lastauspaikan läheisyydessä satama- ja terminaalialueen ulkopuolella
- jonotus rajan läheisyydessä
- jonotus rajalla.

Selvityksessä suositeltiin rajan läheisyydessä tapahtuvan jonotusmallin jatkokehittämistä. Mm. tähän suositukseen perustuen ollaan tällä hetkellä investoimassa Vaalimaan läheisyyteen rakennettavaan 1000 ajoneuvon rekkaparkkiin.

Yleisesti jonotusmalli voi olla joko hajautettu tai keskitetty. Ensimmäisessä tapauksessa jonotus- tai pysäköintialueita, joilta ajoneuvot saapuvat rajanylityspaikoille, on useita. Jälkimmäisessä mallissa jonotus rajanylityspaikalle tapahtuu yhdessä paikassa. Hajautettu malli vaatii yleensä aina raskaamman liikenteen ohjausjärjestelmän ja enemmän resursseja (manuaalinen tai automaattinen) kuin keskitetty jonotusjärjestelmä, koska ajoneuvojen lähtemisen eri odotusalueilta ja rajalle saapumisen täytyy tapahtua oikeassa järjestyksessä. Keskitetty malli toisaalta vaatii nykyisillä ja ennustetuilla liikennemäärillä valtavia usean tuhannen ajoneuvon tilavaroja. Näin ollen jonottaminen rajanylityspaikoille tulee käytännössä järjestää usealle eri alueelle. Jonotus rajanylityspaikalle voi tapahtua tieverkolla tilapäisillä pysäköintialueilla ja varsinaisilla pysäköintiin varatuilla alueilla, joita voivat olla satamien pysäköintialueet, erikseen rakennettavat pysäköintialueet tai muut mahdolliset raskaalle liikenteelle varatut alueet (esim. levähdysalueet).

Hajautetussa mallissa ohjaus pysäköintialueilta rajanylityspaikoille tulee toimia keskitetysti, jotta ajoneuvot voitaisiin lähettää rajalle ja käsitellä oikeudenmukaisessa järjestyksessä. Ohjausjärjestelmä voi olla automaattinen tai manuaalinen tai näiden yhdistelmä. Suljetuilla varsinaiseen pysäköintiin varatuilla alueilla ohjauksen automatisointi on helpompaa kuin tievarsijonotuksessa. Suljetut alueet mahdollistavat sisään - ulos - seurannan, ajoneuvojen ryhmittelyn ja siirtämisen seuraavalle odotusalueelle tai rajanylityspaikalle omalla vuorollaan. Lisäksi väärinkäytösten (jonossa etuilu yms.) mahdollisuus suljettujen alueiden käytössä on epätodennäköisempää. Samalla pysäköintialueella voidaan periaatteessa ryhmitellä ajoneuvot myös niin, että ne jonottavat eri rajanylityspaikoille. Edellä mainitut aluejärjestelyt ja ohjausjärjestelmät vaativat mittavia investointeja infrastruktuuriin ja liikenteen ohjauksilaitteisiin. Lisäksi täysin automaattinen ohjausjärjestelmä vaatii varsin monitahoisen kommunikointiverkon.

Tieverkolle muodostettavilla tilapäisillä pysäköintialueilla jonottaminen tapahtuu rajanylityspaikkakohtaisesti niin, että ajoneuvot siirtyvät pysäköintialueelta seuraavalle ja lopulta rajanylityspaikalle ohjatusti. Tievarsipysäköinti voi olla osa hajautettua jonotusmallia tai keskitetty jonotusmalli. Jälkimmäisessä tapauksessa kaikki jonottaminen tapahtuu rajanylityspaikkakohtaisesti tienvarressa erikseen määrätyillä tiejaksoilla. Luotettavan automaattisen ohjausjärjestelmän rakentaminen näiden pysäköintialueiden väliseen ohjaukseen on vaikeaa. Tievarsipysäköinnissä tarvitaan manuaalista liikenteen ohjausta, jotta ajoneuvot saadaan oikeudenmukaisesti ja ilman etuilyä ja muita väärinkäytöksiä rajanylityspaikalle.

Käytännössä jonotus eri rajanylityspaikoille voitaisiin järjestää tievarsipysäköinnin ja suljettujen pysäköintialueiden yhdistelmänä (hajautettu jonotus). Tätä varten tulisi määrittää ja priorisoida väliaikaiset pysäköintialueet tienvarten rajanylityspaikkakohtaisesti sekä toimintamallit pysäköintialueiden ja rajanylityspaikkojen liikenteen ohjaukseen. Suljettuina pysäköintialueina toimisivat tässä tapauksessa esim. satamat. Niiden pysäköintikapasiteetti on nykyisellään niin kuitenkin pieni, että ne voivat toimia ylikysyntätilanteissa puskurina vain hetken aikaa. Satamien pysäköintialueiden lisäksi tulisi toteuttaa ainakin Vaalimaan rekkaparkki ja mahdollisesti myös toinen parkki Nuijamaalle. Tämä toimintamalli edellyttää sitä, että jonotus tievarressa hyväksytään normaaliksi käytännöksi. Malli on teknisesti suhteellisen helppo toteuttaa, mutta vaatii toimiakseen henkilöresursseja liikenteen ohja-

ukseen ylikysyntätilanteissa. Lisäksi haittana ovat edelleen tien varressa seisovat rekkajonot.

Yksi vaihtoehto jonojen hallinnalle voisi olla myös erillisen suuren logistiikka-keskuksen rakentaminen, joka toimisi eräänlaisena "sisämaasatamana". Tämä mahdollistaisi ajoneuvojen jonojen hallinnan sekä tyhjinä ja lastattui-
na. Pysäköintialueiden lisäksi alue sisältäisi normaaleita logistiikkakeskuk-
sen huolinta- ja varastointitoimintoja. Alue voitaisiin sijoittaa esim. niin, että
se palvelisi Haminan ja Kotkan satamia. Hankkeen toteutus edellyttäisi kui-
tenkin pitkää kaavoitus- suunnittelu- ja rakentamisprosessia sekä vaatisi
merkittäviä poliittisia päätöksiä. Lisäksi investointikustannukset olisivat var-
sin suuret.

Varausjärjestelmään perustuva etäjonotus

Varausjärjestelmään perustuvaa etäjonotusta tai etävuoronumerojärjestel-
mää on tarkasteltu kahdessakin eri selvityksessä. Selvityksessä "Toimet
rekkaliikenteen sujuvuuden parantamiseksi Suomen ja Venäjän välillä" etä-
jonotuksen toteuttamisen katsotaan olevan pitkän tähtäimen hanke. Tämä
johtuu mm. laajan kommunikaatioverkon hitaasta toteuttamisesta. Selvityk-
sessä "Rajanylityspaikkojen vuoronumerojärjestelmän laajentamisen esisel-
vitys" etävuoronumerojärjestelmän toteuttamisesta esitettiin kaksi vaihtoeht-
toa. Ensimmäinen vaihtoehto oli kevennetty vaihtoehto, jossa järjestelmän
piiriin olisi kuulunut vain osa ajoneuvoista ja jonottaminen olisi tapahtunut
nykyisillä levähdys- ja palvelualueilla. Toisessa vaihtoehdossa järjestelmän
piiriin olisivat kuuluneet kaikki ajoneuvot ja jonotusta varten olisi levähdys- ja
palvelualueiden lisäksi rakennettu erillisiä paisuntasäiliöitä.

Etävuoronumerojärjestelmän käyttöönoton pääedueksi on katsottu, että rek-
kajonot siirtyvät tienvarresta pois ja vuoronumerojärjestelmän avulla voidaan
seurata ja ennustaa tarkemmin rajalle suuntautuvaa liikennettä. Lisäksi on
ajateltu, että ruuhkatilanteissa kuljetuskalustoa voitaisiin käyttää muihin toi-
meksiantoihin niin kauan kunnes rajanylitys on mahdollista. Liikennemäärät
ovat kuitenkin ennusteiden mukaan kasvamassa niin suuriksi, että ajoneu-
voille ei löydy tarpeeksi pysäköintialueita, jossa ne voisivat odottaa rajalle
pääsyä. Lisäksi venäläisten kuljettajien kulttuuriin näyttää kuuluvan jonotus,
jota tapahtuisi todennäköisesti järjestelmästä huolimatta. Tulli taas on otta-
massa käyttöön sähköistä passituspäiväkirjaa, joka kertoo käytännössä sa-
man asian kuin etävuoronumerojärjestelmä rajanylityspaikoille saapuvan lii-
kenteen määrästä.

Etävuoronumerojärjestelmä voisikin sopia parhaiten suomalaisten kuljetus-
yrittäjien ja huolitsijoiden käyttöön, joilla periaatteessa olisi mahdollisuus
hyödyntää kalustoa muualla, jos jonotusajat ovat pitkiä. Tämä edellyttäisi,
että ennusteet rajanylitystilanteen kehityksestä ovat luotettavia ja toimivia.
Lisäksi toimijoiden tulisi voida varata vuoronumerot ja seurata tilanteen kehi-
tystä suoraan oman käyttöliittymän kautta. Järjestelmän avulla voitaisiin
osaltaan tukea myös suomalaisia vienti-, huolinta- ja kuljetusyhtiöitä, joiden
osuus transitoliikenteestä pienenee koko ajan. Toisaalta ko. edun tarjoami-
nen vain suomalaisille tai muille "luotettaville" toimijoille, olisi epätasapuolista
kohtelua muita kuljetuksia kohtaan.

Koska odotusalueita ei Suomen puolella tällä hetkellä ole tarpeeksi, tulisi
tutkia myös mahdollisuutta jakaa vuoroja tai saapumisaikoja jo Venäjän puo-

lella. Tämä mahdollistaisi myös venäläisen kaluston käytön niin, että lastin haku ja rajanylitys takaisin Venäjälle tapahtuisi oikea-aikaisesti ja ilman jonotusta. Järjestelmä vaatisi toimiakseen ainakin luotettavan muutaman vuorokauden päähän ulottuvan rajaliikenteen ennustemallin kehittämisen.

Liikenteen ohjaus

Liikenteen ohjaus on olennainen osa hallintajärjestelmää ja jonojen hallintaa. Tässä tapauksessa liikenteen ohjaukseen katsotaan kuuluvan:

- tieverkolla tapahtuva opastaminen ja ohjaus kiintein ja vaihtuvin opastein
- liikenteen automaattinen tai manuaalinen ohjaus varsinaisilla tai tilapäisillä pysäköintialueilla
- liikenteen ohjaus rajanylityspaikoilla
- tullin suorittamat passitukset rajanylityspaikoille
- tullin antamat ajoneuvojen reittiohjeistukset rajanylityspaikoille.

Jonojen ohjaaminen manuaalisesti tai automaattisesti riippuu periaatteessa jonotusmallista. Kuten edelle esitettiin suljetuilla pysäköintialueilla ajoneuvojen seuranta ja ohjaaminen automaattisesti on helpompaa kuin tienvarsipysäköinnissä. Jälkimmäisessä ajoneuvojen sisään – ulos –laskenta on vaikeaa. Lisäksi ajoneuvojen ohjaus eteenpäin esim. vaihtuvin opastein on hankalaa pysäköintialueiden pituuden vuoksi ja ajoneuvojen jättämien välien vuoksi. Jos hallintajärjestelmän jonotus toteutetaan osittain tievarsijonotuksena, tullaan edelleen tarvitsemaan manuaalista liikenteen ohjausta.

Luvussa 2.3 on kuvattu nykyiset ja suunnitteilla olevat tieverkon ohjausjärjestelmät. Näitä järjestelmiä voidaan tarvittaessa hyödyntää rajaliikenteen ohjauksessa ja tiedottamisessa. Lisäksi hallintajärjestelmän valitusta toteutustavasta riippuen voidaan esim. tienvarsipysäköintialueille rakentaa vaihtuvia nopeusrajoituksia ja opasteita. Pysäköintialueita voidaan opastaa ja merkitä myös kiintein liikennemerkkein.

Jonotusjärjestelmästä riippumatta tulli vastaa satamista ja muista tulliterminaaleista lähtevien ajoneuvojen passituksesta rajanylityspaikoille. Ylikysyntätilanteissa ajoneuvot tulee myös opastaa ja ohjeistaa käytettävästä reitistä tai pysäköintialueesta rajanylityspaikkakohtaisesti. Käytännössä on todettu, että ylikysyntätilanteissa ajoneuvojen ”pakkopassitus” tietyille rajanylityspaikalle toimii vain ajoneuvokuljetuksille. Konttikuljetusten ”pakkopassituksia” ei yleensä noudateta. Jonojen kasvaessa tulilla tulisi olla tieto siitä, mikä pysäköintialue missäkin tilanteessa on käytössä, jotta passitettaessa voidaan ohjeistaa ajoneuvot oikealle pysäköintialueelle rajanylityspaikoittain. Tämä voi tarkoittaa myös sitä, että ajoneuvo joutuu ajamaan ”väärään” suuntaan suhteessa rajanylityspaikkaan päästäkseen jonon päähän. Ajoneuvokuljetusten osalta voidaan passituksissa valita myös rajanylityspaikka (”paakkopassitus”) Passituksista pidettävän sähköisen päiväkirjan avulla voidaan seurata kullekin rajanylityspaikalle matkalla olevien ajoneuvojen määrää.

Jonojen pituuksia voidaan osittain hallita myös ohittavien ajoneuvojen (nopeutettu käsittely) määrällä. Ohittavien ajoneuvojen määrää voidaan lisätä tiettyyn pisteeseen asti riippuen toteutettavasta jonon hallintajärjestelmästä ja pysäköintijärjestelystä. Ohittavien määrän kasvaessa liian suureksi, muo-

dostuu niistä myös oma jononsa, jonka hallinta tulee ongelmaksi tieverkolla lähellä rajanylityspaikkaa. Ohitettavien ajoneuvojen luokkaan on aikaisemmin esitetty mm. autonkuljetusajoneuvoja.

4.3 Rajaliikenteen seuranta ja ennustaminen

Rajaliikenteen seuranta

Rajaliikenteen seurannan ja ennusteiden kehittäminen katsottiin työn aikana järjestetyissä työpajoissa koko hallintajärjestelmän kehittämisen kannalta tärkeimmäksi osatekijäksi. Toimivan seurannan ja ennusteiden avulla voidaan ennakoida mahdolliset ylikysyntätilanteet ja valmistella tarvittavat toimenpiteet. Liikenteen seurantaa voidaan tehdä usean eri rajaliikenteen toimijan järjestelmillä

- Tiehallinnon LAM- järjestelmä
- jonojen seuranta- ja hallintajärjestelmät valtateillä 7 ja 13
- vuoronumero- ja pysäköinninohjausjärjestelmät Vaalimaalla ja Nuijamaalla
- Tiehallinnon rakenteilla olevat matka-aika- ja sujuvuustietopalvelut
- Tullin Lipre –järjestelmä
- Tullin suunnitteilla oleva sähköinen passituspäiväkirja
- Rajavartiolaitoksen rekisteri saapuvista ja lähetevistä ajoneuvoista
- satamien porttijärjestelmät
- mahdolliset tienkäyttömaksujärjestelmät.

Tiehallinnon LAM –järjestelmällä saadaan tietoa Suomeen saapuvien ja lähtevien ajoneuvojen määrästä. Valtateiden 7 (Vaalimaa – Hamina) ja 13 (Nuijamaa – Metsäkansolantien paikallistie) jononseurantajärjestelmillä voidaan seurata raskaan liikenteen jonopituuksia edellä mainituilla yhteysväleillä. Jonon seurantajärjestelmien toteutus on vielä osittain kesken. Jonojen sijainnin luotettava tunnistaminen on tärkeää rajaliikenteen hallintajärjestelmän kokonaisuuden kannalta.

Vaalimaalle ja Nuijamaalle on toteutettu vuoronumero- ja pysäköinninohjausjärjestelmät, joista saadaan tieto rajanylityspaikan pysäköintialueilla olevien ajoneuvojen määrästä. Imatran rajanylityspaikalta puuttuvat sekä pysäköintialueiden laskentajärjestelmä että rajanylityspaikalle johtavan kantatien 62 jonoseuranta.

Tiehallinnon toimeksiannosta ollaan toteuttamassa koko maan kattavia matka-aika- ja sujuvuustietopalveluita (luku 2.3). Palveluiden avulla ei ainakaan aluksi pystytä erottelemaan raskaita ajoneuvoja muusta liikenteestä. Järjestelmää olisi kuitenkin hyvä kehittää niin, että sen avulla voitaisiin tunnistaa myös ajoneuvoluokat. Esimerkiksi Hollannissa on olemassa kirjastot rekisterikilville, joista selviää ajoneuvoluokka. Yksi mahdollisuus on, että ajoneuvoluokan tunnistaminen tapahtuu ajoneuvon muodon perusteella hahmontunnistuksella. Toinen vaihtoehto olisi liittää järjestelmään tullin ja terminaalien Lipre-kamerat, jotka toimisivat lisäpisteinä raskaiden ajoneuvojen tunnistuksessa.

Tulli tunnistaa Lipre –järjestelmän avulla Suomeen saapuvat ja lähtevät ajoneuvot. Lisäksi ajoneuvot tunnistetaan ainakin Kotkan, Haminan ja valmistumassa olevan Vuosaaren satamissa. Näiden tunnistuspisteiden perusteel-

la voidaan laskea raskaan liikenteen matka-aikoja eri pisteiden välille. Tunnistuspisteiden määrää voidaan tarvittaessa lisätä tieverkolle rakennettavilla lisäpisteillä.

Tulli on alustavan aikataulun mukaan ottamassa vuoden 2008 aikana käyttöön oman sisäisen sähköisen passituspäiväkirjan, johon merkitään kaikki passitukset tulliterminaaleista rajanylityspaikoille. Tämä järjestelmä kattaa koko transitoliikenteen ja suurimman osan kotimaisesta vientiliikenteestä. Järjestelmän avulla voidaan seurata rajanylityspaikkakohtaisesti eri terminaaleista passitettujen ajoneuvojen määrää.

Tullin tietojen mukaan Nuijamaan kautta menevästä liikenteestä noin puolet on transitoa ja noin puolet kotimaista vientiä, joka koostuu Sad3- ja kotitulausasiakirjoilla liikkuvista sekä TIR Carnet -kuljetuksista. Sad3- ja kotitulausasiakirjoilla liikkuvista kuljetuksista ei tällä hetkellä saada ennakkotietoa. Nuijamaalla näiden kuljetusten määrä on noin 8,5 % (28 rekkaa/päivä ~ 1 km jonoa). Vaalimaalla raskaiden kuljetusten määrä on noin kaksi kertaa suurempi kuin Nuijamaalla ja transiton osuus noin 80 % ja kotimaisen viennin osuus noin 20 %. Edellä mainituilla oletuksilla Vaalimaalle tulee noin 60 rekkaa/päivä ilman ennakkotietoa. Sad3- ja kotitulausasiakirjoilla liikkuvat siirtyvät uuteen vientijärjestelmään "Elexiin" viimeistään 2009 kesällä, jolloin nekin saataneen linkitettyä tulevaan passituspäiväkirjaan.

Rajavartiolaitos kirjaa ja erottelee omaan rekisteriinsä kaikki saapuvat raskaat ajoneuvot sekä niiden määränpään. Rekisterin avulla voidaan seurata saapuvaa liikennettä ja sen suuntautumista. Tietoja voidaan hyödyntää mm. satamiin ja terminaaleihin saapuvan liikenteen seurannassa.

Kuljetuksiin liittyviä isoimmissa satamissa käytössä olevia tietojärjestelmiä ovat mm. PortNet, toiminnanohjausjärjestelmä (PDS) ja erilaiset kulunvalvontajärjestelmät. PorNetin kautta saadaan laivojen saapumisilmoitukset aikaisintaan 24 tuntia ennen laivan saapumista. Tiedot sisältävät mm. aluksen aikataulun, aluksen perustiedot, lastitiedon tavaralajin ja tonnimäärän. Saapumisilmoitus tarkennetaan myöhemmin lastimanifestiksi, jossa päästään kuljetusyksikkötarkkuuteen. Lastimanifestin tietojen siirto voi tapahtua usealla eri tavalla sähköisesti tai manuaalisesti.

Satamien kulunvalvontajärjestelmät ovat lähinnä satamien sisäisen liikenteeseen, jossa seurataan tullikäyntiin liittyviä noutoja. Kulunvalvontajärjestelmää ollaan esim. Kotkassa kehittämässä niin, että sen avulla voidaan tarkemmin seurata sataman eri toimintoihin liittyvää liikennettä ja mahdollista ylikuormittumista.

Konttien siirtäminen kentältä ajoneuvoihin tapahtuu terminaali-ilmoitusten perusteella, jonka tekee huolitsija. Tietosisältöön kuuluvat mm. kuljetusyksiköiden tunnisteet, kuljetuksen osapuolet ja ajoneuvojen tunnistetiedot. Ilmoitukset lähetetään tällä hetkellä esim. faksilla tai muulla vastaavalla tavalla.

PDS- ja kulunvalvontajärjestelmien rajapinnat mahdollistavat mm. XML -muotoisen tiedonsiirron. Järjestelmien tiedot lasteista ja kuljetuksista eivät kuitenkaan tässä vaiheessa ole vielä kattavia. Lisäksi osa tiedonsiirrosta tapahtuu vielä manuaalisesti. Järjestelmät eivät ainakaan välittömästi ole täysimittaisesti hyödynnettävissä rajaliikenteen hallintajärjestelmässä. Asia vaatii vielä lisäselvityksiä ja -tarkennuksia.

Riippuen tienkäyttömaksujärjestelmien toteutustekniikasta ja laajuudesta voidaan järjestelmää ehkä hyödyntää rajaliikenteen seurannassa ja ennustamisessa. Rajatulla tieverkolla toteutetut maksujärjestelmät ovat perustuneet yleensä edullisempiin ja perinteisiin tekniikoihin

- vinjetti/tarra
- ilmoitusmenettely, rekisterikilpien tulkinta
- mikroaaltotekniikkaan perustuvat järjestelmät (RFID tms.)

Jos tavoiteltu maksullinen tieverkko on hyvin kompleksinen, järjestelmä on käytännössä perustettava ajopiirtureiden tuottamaan informaatioon tai satelliittipaikantamisteknologiaan ja matkapuhelinviestintään. Järjestelmän hyödynnettävyys liikenteen seurannassa edellyttää reaaliaikaisuutta ja teknologiapohjaista ratkaisua. Ulkomaisten käyttäjien olisi päästävä maksulliselle tieverkolle ilman merkittäviä laiteasennuksista tai maksutavasta johtuvia viivytyksiä tai kustannuksia, mikä voi hidastaa teknologiapohjaisten ratkaisujen käyttöönottoa.

Rajaliikenteen ennusteet

Edellä esitettyjen seurantajärjestelmistä saatujen tietojen sekä rajanylityspaikkojen kapasiteettien pohjalta voidaan rajaliikenteen kehittymisestä laatia ennusteita. Nykyisessä Tiehallinnon rajaliikenteen tietopalvelussa esitetään pienellä viiveellä tietoa tieverkolla esiintyvistä jonopituuksista. Ennusteiden avulla tilanteet voidaan ennakoida ja viranomaisten tarvittavat toimenpiteet valmistella ennen ylikysyntätilanteiden syntymistä.

Lyhyen aikavälin ennusteiden (muutama tunti) laadinnassa hyödynnettäviä tietoja ovat mm.:

- jonoon saapuvat ajoneuvot
 - passitusjärjestelmä
- jonossa ja pysäköintialueella olevat ajoneuvot
 - vuoronumero- ja pysäköinninohjausjärjestelmä
 - rajalle johtavien teiden jonoseuranta
 - ylikysyntätilanteissa manuaalinen seuranta
- rajanylityspaikan kapasiteetti
 - läpi menneiden ajoneuvojen määrän seuranta (viimeksi kuluneet x tuntia)
 - ennakoitavissa olevat kapasiteetin vaihtelut (esim. liikenteen viikonpäivä- ja kausivaihtelut)

Pidemmän aikavälin ennusteissa (muutama vrk) laadinnassa hyödynnettäviä tietoja ovat mm.:

- Suomeen saapuvien ajoneuvojen määrä
- Suomessa olevien ajoneuvojen määrä
- ajoneuvojen viipymisaika Suomessa
- satamiin saapuvat tavarat ja niiden kiertoajat
- ajoneuvojen viipymisajat satamissa ja terminaaleissa
- rajanylityspaikkojen kapasiteetti
- tilanne rajanylityspaikoilla
- lyhyen aikavälin ennuste.

Pitkän aikavälin ennusteita voitaisiin jatkossa kehittää siihen suuntaan, että vuoroja tai saapumisaikoja satamiin ja lastin hakuun voitaisiin jakaa jo Venäjällä. Toimivat ennusteet sekä satamien ja rajanylityspaikkojen käsittelykapasiteettiin perustuvat lastien hakuajat mahdollistaisivat saapuvien tyhjien rekkojen säännöstelyn jo Venäjän puolella ja näin ollen myös jonojen vähentämisen tieverkolla.

4.4 Toimijoiden rooleja

Hallintajärjestelmän näkökulmasta eri toimijoiden roolit ja vastuu voidaan luokitella esim. seuraavasti:

- rajaliikenteen hallinnan pääkoordinaattori/vastuuorganisaatio
- rajaliikenteen hallinnan mahdollisen tietojärjestelmän omistaja
- rajaliikenteen hallinnan mahdollisen tietojärjestelmän ylläpitäjä ja operaattori
- rajaliikenteen hallintajärjestelmän tiedontuottajat
- toimijat, ammattikäyttäjät jotka hyödyntävät toiminnassaan hallintajärjestelmää
- järjestelmän tietoja katselevat toimijat/käyttäjät.

Työhön osallistuneet sekä yksityisen että julkisen sektorin organisaatiot ovat kaikki valmiita luovuttamaan tarpeellisia hallussaan olevia tietoja hallintajärjestelmää varten. Eniten keskustelua työn aikana on herättänyt rajaliikenteen hallinnan pääkoordinaattorin tai vastuuorganisaation puuttuminen. Rajaliikenteessä on merkittäviä toimijoita kuten Tiehallinto, Tulli, Rajavartiolaitos, Satamat ja Poliisi. Yhdelläkään näistä ei ole päävastuuta, vaan jokainen organisaatio hoitaa omaa "ruutuaan". Yhteistyötä asioiden eteenpäin viemiseksi kuitenkin tehdään koko ajan.

Toimijoiden yhteinen näkemys on, että vastuuorganisaatio tarvitaan. Rajaliikenteen hallinnan koordinointi ja kehittäminen voitaisiin toteuttaa esimerkiksi viranomaisten välisenä yhteistyöryhmänä, jolla on selvä toimenkuva, vastuut ja resurssit asioiden hoitamiseen.

Auki olevia kysymyksiä ovat myös mahdollisen rajaliikenteen hallinnan tietojärjestelmän omistaja- ja operaattoriorganisaatiot. Omistajaorganisaation tulisi periaatteessa olla viranomainen, mutta operaattori voi olla esim.

- viranomainen - Tulli ja Tiehallinto ovat merkittävimpiä tiedontuottajia ja Tiehallinnolla on valmis organisaatio (liikennekeskus) järjestelmien operointiin
- julkisomisteinen ja -rahoitteinen tätä tarkoitusta varten perustettava voittoa tekemätön organisaatio
- yksityinen organisaatio, joka mahdollisesti kehittää myös maksullisia lisäarvopalveluita hallintajärjestelmän yhteyteen.

Nykyisin ylikysyntätilanteissa liikenteen ohjausta väliaikaisilla pysäköintialueilla (tienvarsipysäköinti) hoitaa poliisi. Tämä vie kuitenkin poliisin resursseja niin paljon, että liikenteen ohjaukseen tulisi löytää vaihtoehtoisia ratkaisuja. Tieliikenneasetuksen 2 § ja 3 § määrittelevät sen, kuka voi toimia liikenteen ohjaajana yksittäisissä tapahtumissa (messut, urheilutapahtumat, onnettomuudet jne.).

Rajaliikenteen jonojen liikenteen ohjaus on tällä hetkellä jatkuvaa toimintaa ja alustavan tulkinnan mukaan vastuu kuuluu myös jatkossa poliisille. Tästä johtuen poliisille tulisikin varmistaa lisäresursseja tämän tehtävän suorittamiseen. Lisäksi tulisi tutkia toimintamallia, jossa poliisilla on kokonaisvastuu maastossa tapahtuvasta liikenteen ohjauksesta, mutta käytännön liikenteen ohjausta tekee joku muu poliisin valtuuttama ja kouluttama organisaatio. Tällaisia toimijoita voisivat olla esim.

- poliisiopiskelijat,
- liikkuva poliisi,
- muut viranomaiset kuten RVL,
- vapaaehtoiset järjestöt kuten vapaaehtoinen pelastuspalvelu, VPK ja maakuntajoukot
- alueiden kunnossapitourakoitsijat.

Mahdollisuudet rajavartiolaitoksen osallistumiselle rajanylityspaikkojen läheisyydessä tapahtuvaan ylikysyntätilanteiden liikenteen ohjaukseen tulisi selvittää. Rajavartiolaitoksen osallistuminen liikenteen ohjaukseen helpottaisi osaltaan poliisin kuormitusta.

5 KAAKKOIS-SUOMEN RAJALIIKENTEEH HALLINTAJÄRJESTELMÄ

5.1 Yleiskuvaus

Päälähtökohdat Kaakkois-Suomen rajaliikenteen hallintajärjestelmälle ovat seuraavat

- Vaalimaan rekkaparkki on rakennettu ja toiminnassa
- valtatie 13 raskaan liikenteen lisäksi jatketaan vt6:lle
- valtatie 7 Virojoki-Hamina piennarlevennykset ovat täysimittaisesti käytössä
- valtateiden 7 ja 13 jonon seurantajärjestelmät on toteutettu niin, että niiden avulla voidaan luotettavasti arvioida jonopituus
- Imatran rajanylityspaikalle on toteutettu raskaan liikenteen pysäköintialueiden laskentajärjestelmä
- Imatran rajanylityspaikalle johtavalle kantatielle 62 on tehty tarpeelliset toimenpiteet niin, että rekat voivat jonottaa tievarressa ja jonojen seuranta on automatisoitu.

Rajaliikenteen hallintaa ja kehittämistä koordinoi ja ohjaa yksi päätoimija apunaan rajaliikenteen hallinnan tietojärjestelmä, johon kerätään ja jossa esitetään reaaliaikainen tilannetieto kaikkien kolmen rajanylityspaikan liikennetilanteesta, jonoista, odotusajoista ja pysäköintialueiden tilanteesta. Järjestelmä määrittelee siihen kerättyjen tietojen pohjalta lyhyen aikavälin (xx tuntia) ja pitkän aikavälin (xx vuorokautta) ennusteet rajanylityspaikkojen tilanteen kehittymisestä. Järjestelmä suosittaa tietojen perusteella toimenpiteitä koskien

- väliaikaisten pysäköintialueiden käyttöönottoa
- ajoneuvojen pakkopassituksia tilanteen mukaan eri rajanylityspaikoille
- ajoneuvojen ohjausta lastauspaikoilta rajanylityspaikkakohtaisten jonojen päähän ja siitä edelleen seuraavalle pysäköintialueelle tai rajanylityspaikalle.

Lisäksi toimijat voivat järjestelmästä saatavien ennusteiden perusteella ennakoida ja mitoittaa tarvittavat toimenpiteet jonojen kasvaessa asetettujen kynnysarvojen yli. Hallintajärjestelmän kautta jaetaan tietoa rajaliikenteen tilanteesta myös muille rajaliikenteessä operoiville toimijoille. Tiedot yleistilanteesta ovat saatavilla myös Tiehallinnon [www](http://www.tiehallinnon.fi) -sivujen kautta.

Vaalimaalle suuntautuvan liikenteen hallintamallina on rajanylityspaikkakohtainen hajautettu jonotus. Nuijamaalle ja Imatralle jonotus tapahtuu keskitetysti ennakkoon määritetyillä tiejaksoilla. Jonotus- ja pysäköintialueita ylityksyntätilanteissa ovat suljetut pysäköintialueet rajanylityspaikoilla tai niiden läheisyydessä (rekkaparkit), satamien pysäköintialueet Vaalimaalle meneville ajoneuvoille (satamakohtaiset määräykset maksimipysäköintikapasiteetille) sekä tievarsipysäköintialueet. Pysäköintialueet ja niiden käyttöönotto on rajanylityspaikkakohtaisesti priorisoitu ja ohjaus niille tapahtuu ennakolta

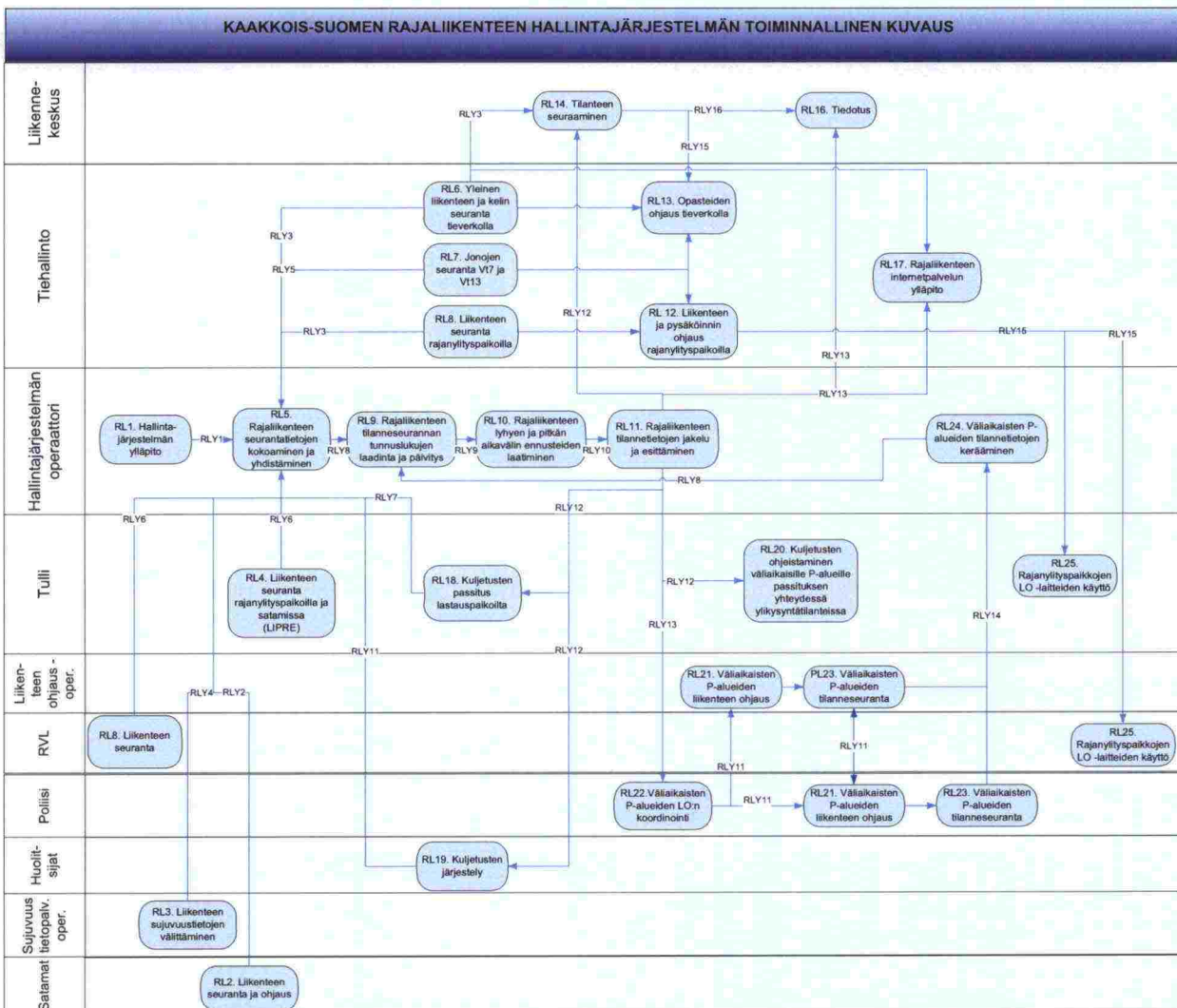
määriteltyjen tilannekohtaisten mallien mukaan tietojärjestelmän suositusten mukaan.

Tienvarsipysäköinnin liikenteen ohjaus, seuranta sekä tilanteen raportointi rajaliikenteen hallinnan tietojärjestelmään hoidetaan manuaalisesti siihen nimetyn organisaation toimesta. Liikenteen ohjauksen päävastuu on poliisilla. Tulli vastaa tiedontuottamisen lisäksi kuljetusten passituksesta ja kuljetusten reitinvalinnan ja pysäköinnin ohjeistuksesta ylikysyntätilanteissa. Tiehallinto vastaa tiedontuottamisen lisäksi omien järjestelmien ylläpidosta ja häiriötiedottamisesta. Muut toimijat ovat tiedontuottajia ja hyödyntäjiä.

5.2 Hallintajärjestelmän toimintaperiaatteet

Toimintaperiaatteet

Kuvassa 16 on esitetty Kaakkois-Suomen rajaliikenteen hallintajärjestelmän päätoimintaperiaatteet.



Kuva 16. Rajaliikenteen hallintajärjestelmän toimintaperiaatteet
(kaavion suurennus on esitetty liitteessä 2)

Rajaliikenteen hallintajärjestelmään kootaan liikenteen tosiaikaisia seuranta-tietoja ensisijaisesti seuraavista lähteistä:

- Tiehallinnon liikenteen seurantajärjestelmät
- Tullin liikenteen seurantajärjestelmistä rajanylityspaikoilla (ja satamissa)
- Rajavartiolaitoksen rekisteri lähtevistä ja saapuvista ajoneuvoista
- Tullin passitusjärjestelmästä

Lisäksi mahdollisia liikennetiedon lähteitä ovat satamien porttijärjestelmät, sujuvuustietopalvelusta saatavat matka-aika ja sujuvuustiedot sekä huolitsijoilta koottavat tiedot kuljetusten järjestelyaikatauluista. Väliaikaisten pysäköintialueiden ollessa käytössä niiden liikenteenohjaajilta kerätään järjestelmään tilannetietoja.

Rajaliikenteen hallintajärjestelmä kokoaa eri lähteistä saatavat tiedot ja järjestää ne keskenään vertailtavaan muotoon. Järjestelmä tuottaa tosiaikaisesti liikenteen tunnusluvut ja esittää tilannekuvassa liikennetiedot raskaan liikenteen osalta:

- rajanylityspaikoittain saapuvasta ja lähtevästä liikenteestä (ajoneuvojen lukumäärä / h ja vrk)
- ajoneuvojen lukumäärä pysäköintialueilla
- jonon pituudet tieverkolla
- käytössä olevat tilapäiset pysäköintialueet
- liikenne- ja tilannetiedotteet
- odotusajat
- pakkopassitukset ja rajanylityspaikoille suuntautuva liikennemäärä
- liikenteen ohjaustoimet eri pysäköintialueille.

Järjestelmä tuottaa ennusteet lyhyelle aikavälille (seuraavat 1-2h) ja pitkälle aikavälille (12-48h). Lisäksi esitetään ohjesuositukset ja hälytykset passituksille ja pysäköintialueille ohjauksesta. Pitkän aikavälin ennusteen muodostamisperiaatteita ja -malleja pitää tarkentaa jatkosuunnittelun yhteydessä.

Järjestelmän ammattikäyttäjät voivat katsella ja lajitella tilannetietoja. Järjestelmä välittää tilannetiedot eri viranomaisille. Tiehallinnon liikennekeskukseen välitetään yleisötiedotuksen edellyttämät tiedot. Liikennekeskus vastaa häiriötiedotuksesta Internetissä sekä häiriötiedon välittämisestä muille medioille ja liikennetietopalveluille. Lisäksi Tiehallinnon Internet-palvelussa esitetään liikenteen sujuvuustiedot rajaliikenteen osalta.

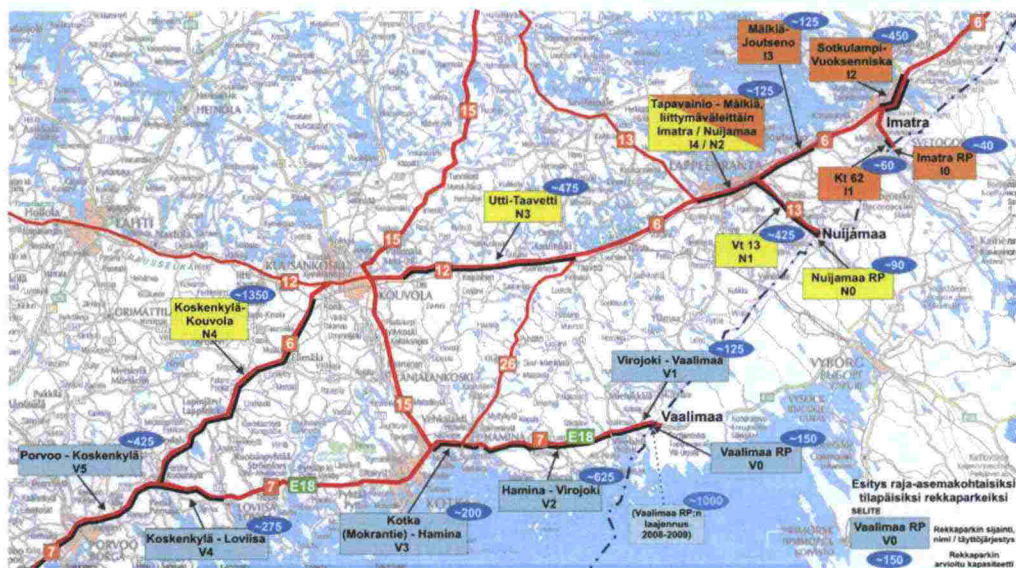
Poliisi vastaa ja koordinoi ylikysyntätilanteissa liikenteen ohjausta tien päällä ja väliaikaisilla pysäköintialueilla. Liikenteenohjausta tilapäisillä pysäköintialueilla voivat tehdä paikalliset liikenteenohjausoperaattorit (esim. kunnosapidon urakoitsijat). Ylikysyntätilanteissa Tulli ohjeistaa satamista lähtevät kuljetukset oikeille pysäköintialueille.

Kaavion toiminnot ja niiden väliset yhteydet on kuvattu yksityiskohtaisesti liitteessä 3.

Toimintamallin pääperiaatteet eri liikennetilanteissa

Liitteessä 4 on esitetty yleisen tason toimintamalli erilaisissa raskaan liikenteen liikennetilanteissa. Tilanteet on esitetty Vaalimaan ja Nuijamaan väliseen liikenteen ohjaukseen. Imatran rajanylityspaikkaa käytetään Nuijamaan "varaventtiilinä" erikseen määriteltävien toimintaperiaatteiden mukaisesti. Esim. Nuijamaan ja Vaalimaan jonon yltäessä tietyn rajan yli aloitetaan ajoneuvokuljetusten passitus Imatran rajanylityspaikalle.

Rajanylityspaikoille on määritetty ja priorisoitu tienvarsipysäköintialueet, jotka on esitetty kuvassa 17. Kuvissa esitetyt paikkamäärät on arvioitu oletuksella 25 ajon./km. Jos ajoneuvot ovat jonossa tiiviisti, mahtuu alueille huomattavasti suurempi määrä ajoneuvoja. Pysäköintialueiden kapasiteetti tulee jatkosuunnittelussa tarkentaa.



Kuva 17. Rajanylityspaikkakohtaiset tienvarsipysäköintialueet

Liikenteen seuranta ja osittain myös ohjaustoimenpiteet tapahtuvat automaattisesti hallintajärjestelmän suositusten mukaan tilanteeseen, jossa jono yltää Vaalimaalla lähelle Haminaa ja Nuijamaalla lähelle valtatiötä 6. Tulli suorittaa tarpeelliset pakkopassitukset rajanylityspaikkojen välillä ja tieverkolla olevat järjestelmät ohjaavat jonoja. Valtatiellä 13 liikennettä ohjataan vaihtuvien nopeusrajoitus- ja varoitusmerkkien sekä vaihtuvien kaistaopasteiden avulla. Valtatiellä 7 liikennettä ohjataan vaihtuvien nopeusrajoitus- ja varoitusmerkkien avulla. Järjestelmät eivät ohjaa jonojen tiivistämistä. Eriksen määriteltävien kynnystekijöiden ylittyessä antaa hallintajärjestelmä impulssin tienvarsipysäköinnin käyttöönotosta ja manuaalisesta liikenteen ohjaustarpeesta.

Valtatiellä 7 hyödynnetään ylikysyntätilanteissa Kotkan ja Haminan satamakohtaisia pysäköintialueita, joille määritellään maksimipysäköintikapasiteetti (osuus kokonaispysäköintikapasiteetista). Pysäköintialueille kerätään vain Vaalimaalle meneviä lastissa olevia kuljetuksia. Ajoneuvot ohjataan pake-teissa Haminasta välille Hamina – Vaalimaa ja Kotkasta välille Kotka - Hamina riippuen jonotilanteesta. Ajoneuvojen lähetys tapahtuu manuaalisesti liikenteen ohjausoperaattorin, poliisin ja sataman toimijoiden ohjauksessa. Hallintajärjestelmästä saavia tietoja käytetään apuna arvioitaessa pakettien

lähetysjärjestystä ja kohdetta, johon ne ohjataan. Satamien pysäköintialueiden täyttyessä ajoneuvot ohjataan rajanylityspaikkakohtaisen jonon päähän, mikä saattaa tarkoittaa myös länteen päin ohjausta. Nuijamaalle ja Imatralle jonotetaan ylikysyntätilanteissa aina rajanylityspaikkakohtaisesti tieverkolla.

Eri tilanteiden välisille siirtymille tulee jatkosuunnittelussa yhteydessä määritellä tarkemmat kynnys- ja raja-arvot, jotka ohjelmoidaan tietojärjestelmään. Tienvarsipysäköintialueiden käyttöönotolle ja jonojen ohjaukselle on jo nykyisin määritelty tarkat rajanylityspaikkakohtaiset toimintaperiaatteet, joita voidaan soveltaa tässä yhteydessä.

Liikenne-ennusteiden muodostamisen pääperiaatteet

Lyhyen aikavälin ennuste jononpituudesta ja todennäköisestä odotusajasta lasketaan seuraavan kaavan mukaisesti.

$$\begin{array}{c} \text{Raja-} \\ \text{asema-} \\ \text{kohtainen} \\ \text{odotusajan} \\ \text{ennuste} \end{array} = \frac{\begin{array}{c} \text{Rekkaparkissa} \\ \text{olevat} \\ \text{ajoneuvot} \end{array} + \begin{array}{c} \text{Jonotusalueilla} \\ \text{olevat ajoneuvot} \end{array} + \begin{array}{c} \text{Jonoon} \\ \text{passitetut} \\ \text{ajoneuvot} \end{array}}{\begin{array}{c} \text{Raja-aseman} \\ \text{kapasiteetti} \end{array}}$$

Kuva 18. Rajanylityspaikan todennäköisen odotusajan yleinen laskentaperiaate.

Lyhyen aikavälin ennuste perustuu pysäköintialueiden vuoronumerojärjestelmästä tai muusta pysäköintialueen seurannasta saatavaan kysyntätietoon, muilta jonotusalueilta automaattisesti (LAM) tai manuaalisesti kerättävään jononpituustietoon sekä tullin passitusjärjestelmästä saatavaan tietoon passitettujen ajoneuvojen määrästä. Näistä järjestelmistä saatavaa lyhyen aikavälin (n. 1-2 h) kysyntätietoa verrataan rajanylityspaikan keskimääräiseen kapasiteettitietoon, jona voidaan pitää 80–90 % teoreettisesta maksimikapasiteetista. Todellisuudessa Venäjän raja-asemien kapasiteetti vaihtelee, mutta vaihteluiden ennustaminen on hyvin vaikeaa. Mikäli käytön aikana osoittautuu, että kapasiteetin vaihtelua voidaan ennustaa esimerkiksi vuorokauden ajan mukaan, voidaan myös kapasiteettia käyttää muuttavana suureena. Tällä laskentamenetelmällä saatua lyhyen aikavälin ennustetta voidaan käyttää esimerkiksi tiedottamiseen ja ohjauspäätösten tekemiseen.

Tämän lisäksi on tarvetta tuottaa hieman pidemmän aikavälin, noin 1–2 vuorokauden päähän ulottuvia, ennusteita rajanylityspaikkojen liikenteen kysynnästä ja jonoutumisesta. Kapasiteetin ennustaminen on hyvin epävarmaa, joten lähtökohtana pidetään toteutunutta keskimääräistä kapasiteettia. Tulevaa kysyntää ja jononpituutta voidaan karkealla tarkkuudella ennustaa seuraamalla Suomeen saapuvien tyhjien raskaiden ajoneuvojen määrää. LIPRE-järjestelmää hyödyntäen voidaan esimerkiksi otostutkimuksella selvittää, kuinka kauan raskaat ajoneuvot Suomessa keskimäärin viiptyvät ja kuinka suurta vaihtelua viipymässä esiintyy. Tämän tiedon pohjalta voidaan ennustaa jononpituuden kehityssuunta seuraavan vuorokauden aikana. Käytännössä ennuste voi toimia esimerkiksi siten, että kun Vaalimaalta Suomeen saapuvien tyhjien ajoneuvojen määrä ylittää 700 ajon/vrk, on jononpi-

tuuden kasvu Vaalimaalla todennäköistä seuraavan vuorokauden aikana. Myös viikonpäivävaihtelukerroin on tekijä, joka voidaan sisällyttää ennusteen tekemiseen.

Mahdollisena lähtöaineistona ennusteelle tutkittiin myös satamien Portnet-järjestelmää. Järjestelmä ei kuitenkaan sisällä tietoa, koska lasti siirtyy satamasta eteenpäin, eikä tietoa siksi voida tällä hetkellä hyödyntää rajaliikenteen ennustamisessa. Jatkossa on kuitenkin tarpeen selvittää, miten satamien ja huolitsijoiden tietoja voitaisiin hyödyntää pidemmän aikavälin ennusteissa. Autonkuljetusten ajoittuminen on jo nykyisinkin tiedossa hyvissä ajoin etukäteen.

Vuorokauden päähän ulottuvaa ennustetta voidaan hyödyntää liikenteen hallintatoimenpiteisiin varautumisessa, kuten kenttähenkilökunnan resursoinnissa. Ennusteen perustella voidaan myös tiedottaa tulevista ohjaustoimenpiteistä.

Toimijoiden roolit

Kaakkois-Suomen rajaliikenteen hallintajärjestelmän päätoimijat ja heidän roolit hallintajärjestelmässä ovat:

- rajaliikenteen hallinnan koordinaattori/vastuuorganisaatio - kokonaisuuden hallinta ja kehittäminen
- Tulli – tiedontuottaja, passitukset ja kuljetusten ohjeistus, liikenteen ohjaus rajanylityspaikoilla
- Tiehallinto – tiedontuottaja, häiriötiedon esittäminen, liikenteen ohjausjärjestelmät tieverkolla
- hallintajärjestelmäoperaattori – rajaliikenteen hallinnan tietojärjestelmän operointi
- Poliisi – liikenteen ohjaus ja valvonta
- Rajavartiolaitos – tiedontuottaja, liikenteen ohjaus rajanylityspaikoilla
- satamat – tiedontuottaja ja liikenteen seuranta satamissa
- liikenteen ohjausoperaattori – poliisia avustava liikenteen ohjauksen organisaatio.

Rajaliikenteen kokonaisuuden hallintaan ja kehittämiseen tarvitaan vastuuorganisaatio, jolla annetaan myös tehtävään kuuluvat valtuudet ja resurssit. Toimijan tehtävänä on hallita kokonaisuutta, kehittää toimintoja sekä vastata käytännön rajaliikenteen hallinnasta.

Tulli toimii yhtenä merkittävänä tiedontuottajana. Tieto tuotetaan hallintajärjestelmään erikseen määriteltävien rajapintojen kautta. Lisäksi tullin vastuulla ovat passitukset, liikenteen opastaminen ylikysyntätilanteissa oikeille rajanylityspaikkakohtaisille pysäköintialueille ja reiteille, tiedotus sekä liikenteen ohjaus rajanylityspaikoilla.

Tiehallinto toimii yhtenä merkittävänä tiedontuottajana. Tieto tuotetaan hallintajärjestelmään erikseen määriteltävien rajapintojen kautta. Tiehallinto ohjaa ja tiedottaa liikennettä tieverkolla liikenteen ohjausjärjestelmillä. Lisäksi Tiehallinto suorittaa häiriötilannetiedottamista www –sivujen kautta.

Tietojärjestelmäoperaattori vastaa rajaliikenteen hallinnan tietojärjestelmän operoinnista ja ylläpidosta. Operaattori voi myös vastata käytännön toimien

koordinoinnista ylikysyntätilanteissa. Operaattori voi olla yksityisen tai julkisen sektorin organisaatio.

Poliisi vastaa liikenteen ohjauksesta ja valvonnasta ylikysyntätilanteissa maastossa. Poliisi syöttää tarvittaessa myös liikenteen kehittymisen tilannetietoa hallintajärjestelmään.

Rajavartiolaitos toimii yhtenä merkittävänä tiedontuottajana. Tieto tuotetaan hallintajärjestelmään erikseen määriteltävien rajapintojen kautta. Lisäksi rajavartiolaitoksen vastuulla on liikenteen ohjaus rajanylityspaikoilla.

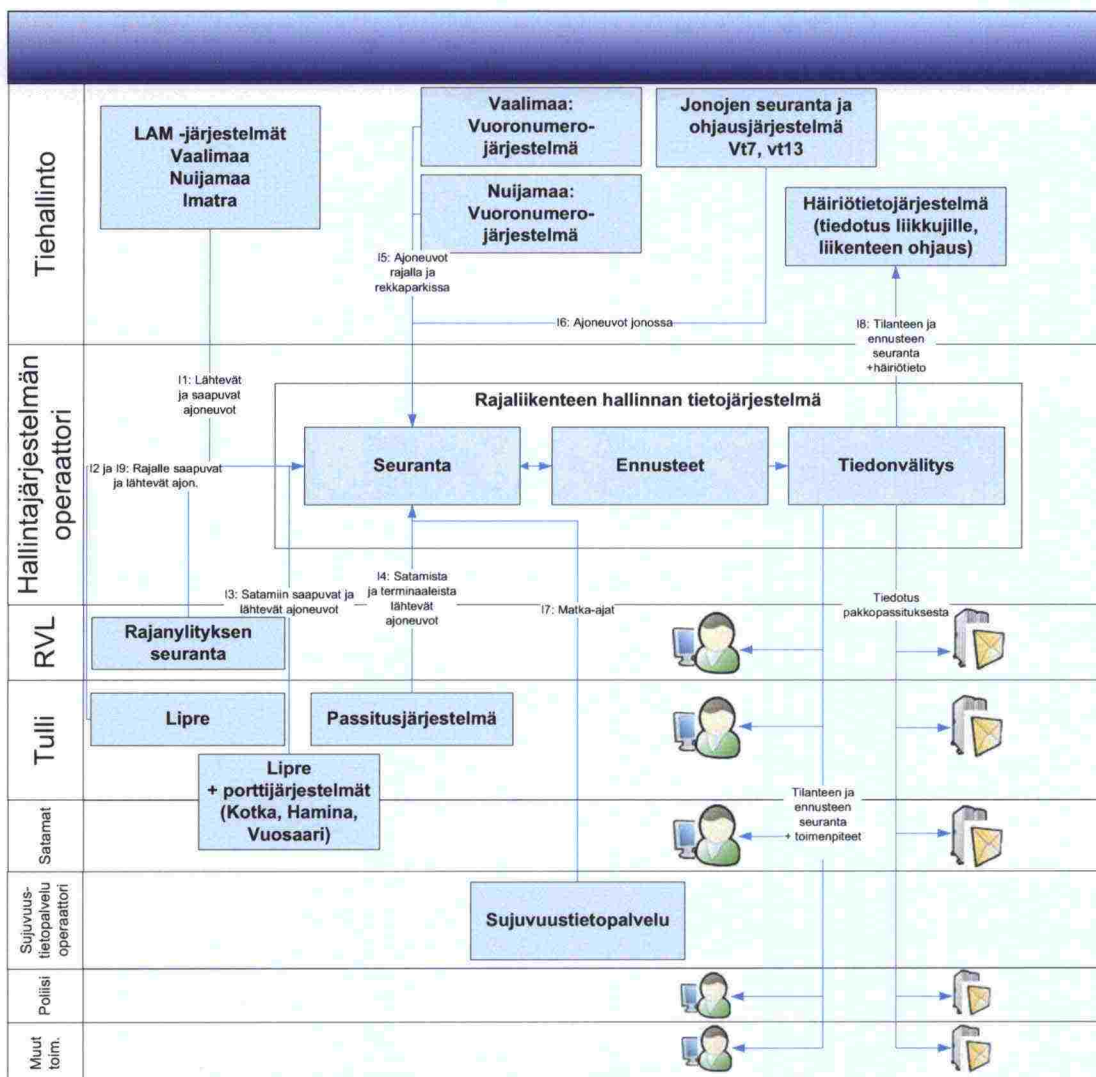
Liikenteen ohjausoperaattori toimii poliisia avustavana liikenteen ohjaajana maastossa ylikysyntätilanteissa. Operaattori syöttää tarvittaessa myös liikenteen kehittymisen tilannetietoa hallintajärjestelmään.

5.3 Tietojärjestelmät ja tiedonsiirto

Rajaliikenteen hallintajärjestelmä edellyttää tiedonvälitystä useista eri lähdejärjestelmistä (kuva 19). Järjestelmä käsittelee ja varastoi seurantatiedot, tuottaa niistä tilannetietoja, ennusteita, toimenpidesuosituksia sekä esittää ja välittää tiedot edelleen eri viranomaisille. Rajaliikenteen hallintajärjestelmän pääosat ja sen keskeiset toiminnallisuudet ovat:

- a) **Seuranta** – Eri järjestelmistä saatavien tietojen vastaanottaminen, yhdistäminen ja muokkaaminen liikennetilannetta kuvaaviksi tunnusluvuiksi. Tiedot kootaan tosiaikaisina ja varastoidaan järjestelmään.
- b) **Ennusteet** – Ennusteiden tuottaminen seurantatietoihin perustuen
- c) **Tiedonvälitys** – Rajaliikenteen tilannekuvan esittäminen sekä tiedonvälitys muihin järjestelmiin.

Näiden lisäksi järjestelmä edellyttää integraatioliittymät, hallinta- ja raportointityökalut, laitteisto-infrastruktuurin (ml. tietokannan) sekä käyttäjähallinnan.



Kuva 19. Rajaliikenteen hallintajärjestelmän tietojärjestelmät ja niiden välinen tiedonvaihto.

Järjestelmän integraatiot ovat toteutettavissa järjestelmien välisenä tiedonvaihtona standardien rajapintojen välityksellä. Tietojen välittäminen edellyttää välitettävän tietosisällön yksiselitteistä määrittelemistä, sanomavälitysohjelmistoja sekä liittymiä lähdejärjestelmiin. Tiedonvälityksessä voidaan hyödyntää osin olemassa olevia liittymiä (esim. Tiehallinnon sanomavälityspalvelu), mutta lisäksi Rajaliikenteen hallintajärjestelmän toteuttaminen voi edellyttää kokonaan uusia liittymien toteuttamista (esim. satamien porttijärjestelmät).

Tässä vaiheessa tunnistetuissa lähdejärjestelmissä on osin päällekkäistä tietoa liikennetilanteesta (esimerkiksi Tullin ja RVL:n rajanylityksen seurantajärjestelmät ja sataman seurantajärjestelmät). Rajaliikenteen hallintajärjestelmää toteutettaessa on arvioitava, mitkä näistä rajapinnoista ovat seuranta- ja ennustetietojen tarkkuuden kannalta tarpeellisia sekä kokonaistaloudellisesti järkevimmin toteutettavissa. Alla olevassa taulukossa on kuvattu oleelliset rajapinnat.

Taulukko 2. Tietojärjestelmien väliset alustavat rajapintakuvaukset.

Tunnus	Rajapinta	Tiedot
I1	Rajanylityksen LAM-järjestelmät (Tiehallinto) -> Rajaliikenteen hallintajärjestelmä	Lähtevät ja saapuvat ajoneuvot
I2	LIPRE-järjestelmä (Tulli) -> Rajaliikenteen hallintajärjestelmä	Rajalle saapuvat ja lähtevät ajoneuvot, matka-ajat
I3	Satamien porttijärjestelmät (Satamalaikokset / -yhtiöt) ja / tai LIPRE-järjestelmä (Tulli) -> Rajaliikenteen hallintajärjestelmä	Satamiin saapuvat ja lähtevät ajoneuvot
I4	Passitusjärjestelmä (Tulli) -> Rajaliikenteen hallintajärjestelmä	Satamista ja terminaaleista rajanylityspaikoille lähtevät ajoneuvot
I5	Vuoronumerojärjestelmät (Tiehallinto) -> Rajaliikenteen hallintajärjestelmä	Ajoneuvot rajalla ja rekkaparkissa
I6	Jonojen ohjaus- ja hallintajärjestelmä -> Rajaliikenteen hallintajärjestelmä	Ajoneuvot jonossa
I7	Sujuvuustietopalvelu -> Rajaliikenteen hallintajärjestelmä	Matka-ajat tieverkolla
I8	Rajaliikenteen hallintajärjestelmä -> Tiehallinnon häiriötietojärjestelmä -> Muut järjestelmät	Tilanteen ja ennusteen seuranta +häiriötieto
I9	Rajanylityksen seurantajärjestelmä (RVL) -> Rajaliikenteen hallintajärjestelmä	Saapuvat ajoneuvot kohdetietoineen ja lähtevät ajoneuvot

5.4 Vaikutukset

Rajaliikenteen hallintajärjestelmän vaikutuksia on arvioitu kokonaisuutena. Kokonaisuuteen kuuluu myös toteutettavien rekkaparkkien vaikutukset sekä esimerkiksi autonkuljetusten pakkopassituksen vaikutukset. Arvioinnissa on sovellettu liikenne- ja viestintäministeriön ohjeistusta.

Seuraavassa taulukossa on tunnistettu rajaliikenteen hallintajärjestelmän ja siihen liittyvien infrastruktuurin kehittämistoimenpiteiden vaikutusmekanismit järjestelmälle asetettujen tavoitteiden kannalta. Suunnaltaan positiiviset vaikutukset on varustettu etumerkillä (+), kun taas negatiiviset tai toteutumatta jäävät vaikutusmekanismit on varustettu etumerkillä (-).

Taulukko 3. Hallintajärjestelmän vaikutusmekanismit.

Tavoite	Hallintajärjestelmän vaikutusmekanismi (± vaikutuksen suunta)
Liikenteen sujuvuus ja toimivuus paranee	<ul style="list-style-type: none"> + Autonkuljetusten ennakoiva pakkopassitus tasaa rajanylityspaikkojen kuormitusta, parantaa kapasiteetin hyödyntämistä ja ehkäisee pahojen ruuhkien syntyä Vaalimaalle tai Nuijamaalle. + Rekkaparkkien toteuttaminen vähentää rekkojen jonotusta tienvarressa ja siten varmistaa yhteiskunnan peruspalvelujen saavutettavuuden (esim. pelastusajot) rajoille johtavien väylien asutuksen osalta. + Kuljetusten matka-ajat ovat ennustettavampia ja toteutuneista matka-ajoista saadaan luotettavaa tietoa (edellyttää Tiehallinnon sujuvuustietopalvelun jatkokehitystä). + Tieto ruuhkatilanteesta parantaa suomalaisten vientikuljetusten toimintavarmuutta. + Hallintajärjestelmän toteutus parantaa rajaliikenteen toimijoiden edellytyksiä hallita kasvavia liikennemääriä. – Järjestelmästä huolimatta rekkajonoja muodostuu rajanylityspaikoille edelleen. – Järjestelmän toimintamalliin kuuluu edelleen tienvarsipysäköinti – Järjestelmällä ei ole merkittävää vaikutusta kuljetusten ajoittumiseen.
Liikenneturvallisuus paranee liikenteen kasvusta huolimatta	<ul style="list-style-type: none"> + Rekkaparkkien toteuttaminen vähentää jonotusta tienvarressa ja siten pienentää muuhun liikenteeseen ja rekankuljettajiin kohdistuvaa onnettomuusriskiä. + Rekkaparkit mahdollistavat kuljettajien yhtenäisemmän lepoajan ja siten ehkäisevät väsymyksestä aiheutuvia riskejä. + Ennuste jonotilanteen kehittymisestä mahdollistaa liikenteen kysynnän ennakoivan ohjaamisen turvallisille jonotusalueille + Ennusteet mahdollistavat poliisin liikenteen ohjaus- ja valvontatyön suunnittelun + Vaihtuvilla nopeusrajoituksilla ja varoitusmerkeillä lasketaan nopeuksia ja informoidaan autoilijoita edellä tien varressa olevista rekkajonoista ja siten ehkäistään vaaratilanteita. + Hallintajärjestelmää voidaan hyödyntää onnettomuustilanteiden häiriönhallinnassa ja siten ehkäistä lisäonnettomuuksia ja sujuvoittaa liikennettä. – Järjestelmästä huolimatta rekkajonoja muodostuu rajanylityspaikoille edelleen – Järjestelmän toimintamalliin kuuluu edelleen tienvarsipysäköinti

Yhteistyö rajaliikenteen toimijoiden kesken tiivistyy	<ul style="list-style-type: none"> + Suomalaiset rajaliikenteen toimijat sitoutuvat yhteisesti sovittuun toimintamalliin, mikä tehostaa kokonaisuuden toimintaa. + Rajaliikenteen ajantasaisten tietojen kokoaminen yhteen järjestelmään tehostaa tiedonvaihtoa, jonojen hallintaa ja vähentää toimijoiden välistä "manuaalista" koordinoitavuutta. + Hallintajärjestelmän tuottamaa tietoa jaetaan myös Venäjän viranomaisille, parannetaan venäläisten viranomaisten keskinäistä yhteistyötä ja siten nopeutetaan häiriöihin puuttumista. + Tarkempi tieto rajaliikenteen ruuhkista parantaa päätöksentekijöiden tietoa liikenneongelmista ja siten tehostaa vaikuttamista mm. diplomatian keinoin.
Rajaliikenteen ympäristöhaitat vähenevät	<ul style="list-style-type: none"> + Rekkaparkkien toteuttaminen vähentää rekkojen tyhjäkäyntiä ja lyhyitä siirtymisiä ja siten myös hiilidioksidin ja muita päästöjä. ± Rekkaparkit vähentävät tieympäristön kuormitusta, kuten melua, jätteitä ja ilmansaasteita. Toisaalta pysäköintialueella pakokaasupäästöt kohdistuvat pienemmälle alueelle kuin tienvarressa ja voivat näin ollen aiheuttaa suurempaa haittaa mm. alueen asukkaille. – Liikenteen ohjaaminen ruuhkatilanteissa kaukana sijaitseville jontusalueille lisää raskaan liikenteen suoritetta ja päästöjä. – Hallintajärjestelmällä ei ole vaikutusta kuljetusmuodon valintaan
Hallintajärjestelmän toteutus on taloudellisesti tehokasta	<ul style="list-style-type: none"> + Suljettujen odotusalueiden (rekkaparkit) automatisoitu liikenteen ohjaus vähentää liikenteen ohjauksen kenttätöitä. + Tietojen kokoaminen yhteen järjestelmään parantaa jo olemassa olevien tietojen hyödyntämistä. + Jonotusaikojen minimointi parantaa kuljetusten taloudellisuutta yritysten ja yhteiskunnan kannalta. + Hallintajärjestelmän toteutus parantaa Suomen reitin kilpailukykyä ja luo edellytyksiä liikenteen ja siitä saatavien kansantaloudellisten hyötyjen kasvulle. – Rajaliikenteen kokonaisuuden hallinta on viranomaisille uusi alue, jonka haltuun ottaminen edellyttää lisää henkilö- ja taloudellisia resursseja. – Liikenteen ohjaaminen ylikysyntätilanteissa tienvarren odotusalueilla edellyttää lisää ammattitaitoisia henkilöresursseja.

Pääosa rajaliikenteen hallintajärjestelmässä kuvatuista tärkeistä toimenpiteistä, kuten pakkopassitus ja liikenteen ohjaus jontusalueille, on jo käytössä syksyn 2007 tilanteessa. Suunnittelun hallintajärjestelmän suurin merkitys näiden keinojen osalta on nykyistä paremman tilannetiedon tuottaminen, tiedonvaihdon tehostaminen rajaliikenteen toimijoiden välillä sekä ennusteiden tuottaminen ylikysyntätilanteisiin varautumista varten. Hallintajärjestelmä on viranomaisille tärkeä riskien hallinnan väline. Lisäksi kysyntähuippujen aikana voidaan entistä paremmin tasata liikennettä rajanylityspaikkojen välillä.

Liikenteen sujuvuuden, turvallisuuden ja ympäristön kannalta suurin vaikutus on Vaalimaan ja mahdollisesti myöhemmin Nuijamaan rekkaparkkien raken-

tamisella. Hallintajärjestelmän suurin merkitys on ylikysyntätilanteissa, joissa liikenteen kysyntä ylittää rekkaparkin kapasiteetin.

Ylikysyntätilanteiden esiintymistodennäköisyys

Vaalimaan tulevan rekkaparkin ylikysyntätilanteita on arvioitu saatavissa olevien jononpituustietojen ja liikenteen kasvuennusteiden perusteella. Vaalimaan raja-asemalla on ajanjaksolla 15.12.2006–17.10.2007 esiintynyt yli 40 km jonoja aineiston mukaan 23 eri päivänä. 40 km jonoa vastaa karkeasti tilannetta, jossa Vaalimaan rajanylityspaikan 1000 ajoneuvon kapasiteetti ylittyy (oletuksena, että jonossa on 25 rekkaa/km).

Työssä käytetyn nopean kasvun ennusteen mukaisesti Vaalimaan raja-aseman raskas liikenne kasvaa noin 10 % vuodessa. Mikäli kasvuennuste toteutuu ja Vaalimaan rajanylityspaikan kapasiteetti säilyy nykyisellä tasolla, tilanteita, joissa Vaalimaan rekkaparkin kapasiteetti uhkaa ylittyä esiintyy vuoden 2009 tilanteessa noin 35 päivänä vuodessa. Toisin sanoen liikenteen ohjauksen keinot, kuten pakkopassitus muille rajanylityspaikoille, olisi tarpeen vähintään 35 päivän aikana.

Liikennemäärien lisääntyessä myös sellaisten tilanteiden, joissa rekkaparkit Nuijamaalla (90 paikkaa) ja Imatralla (40 paikkaa) täyttyvät, esiintymistiheys kasvaa. Näissä tilanteissa on tärkeää pyrkiä tasaamaan rajanylityspaikkojen välistä kuormitusta.

Viime vuosien kehitys on ollut ns. nopean kasvun ennustettakin nopeampaa ja hyvin voimakkaita kasvunäkymiä ovat esittäneet mm. satamat. Jos oletetaan, että rajaliikenteen kysyntä nelinkertaistuu nykyisestä vuoteen 2015 mennessä (Kotkan sataman skenaariot) ja kasvu on tasaista, on mahdollista, että vuoden 2009 tilanteessa Vaalimaan rekkaparkin kapasiteetti on vaarassa ylittyä noin 150 päivänä vuodessa. Tämä tarkoittaa, että mikäli rajan kapasiteettia ei lisättäisi tai tehtäisi muita radikaaleja toimenpiteitä, Vaalimaan ylikysyntätilanteita esiintyisi noin joka toinen päivä. Tämän lisäksi Nuijamaan ja Imatran ylikysyntätilanteet olisivat entistä todennäköisempiä ja liikenteen ohjauksen sekä muut rajanylityspaikkojen välisen kuormituksen ta-
saamiseen tarvittavat toimenpiteet olisivat hyvin tavanomaisia.

6 KAAKKOIS-SUOMEN RAJALIIKENTEEEN HALLINTAJÄRJESTELMÄN TOIMENPITEET

6.1 Toimenpiteet

Kaakkois-Suomen rajaliikenteen hallintajärjestelmän ensisijaisia toimenpiteitä Vaalimaan rekkaparkin rakentamisen lisäksi ovat:

- rajaliikenteen hallinnan koordinaattorin / vastuuorganisaation määrittely
- rajaliikenteen hallinnan tietojärjestelmän määrittely ja toteutus
- ylikysyntätilanteiden toimintamallien tarkentaminen virkamiesyhteistyönä
- valtatie 13 raskaan liikenteen lisäkaistojen jatkaminen valtatielle 6
- Imatran rajanylityspaikan pysäköintialueiden laskentajärjestelmä
- kantatie 62 jononseurantajärjestelmä sekä selvitys lisäkaistan jatkamismahdollisuuksista ja muista tarpeellisista tien parantamistoimenpiteistä
- vaihtuvat nopeusrajoitukset sekä tiedotus- ja varoitusjärjestelmät tienvarsipysäköintialueilla
- nykyisten ja toteutuksessa olevien tieverkon liikenteen hallintajärjestelmien ohjauksikriteerien määrittely rajaliikenteen ohjauksen näkökulmasta
- liikenteen seurannan lisäpisteiden tarveselvitys ja investoinnit
- matka-aika- ja sujuvuustietopalveluiden kehittäminen raskaan liikenteen seurantaan
- tienvarsipysäköinnin vaatiman liikenteen ohjauksen vastuun selvittäminen ja resursointi
- pitkän tähtäimen ennusteiden kehittäminen edelleen.

Rajaliikenteen hallinnan kehittämisen kannalta on ensiarvoisen tärkeää, että kokonaisuutta koordinoi ja siitä vastaa yksi selvästi osoitettu organisaatio. Nykyisin vahvoja toimijoita ovat mm. Tulli, Rajavartiolaitos, Tiehallinto ja Poliisi. Nämä organisaatiot toimivat eri ministeriöiden alaisuudessa, joten asia tulisi neuvotella poliittisella tasolla. Nimettävälle organisaatiolle tulee antaa tarpeelliset valtuudet ja resurssit asian hoitamiseksi.

Rajaliikenteen hallinnan tietojärjestelmän toteutus sisältää:

- toiminnallisten määrittelyjen tarkennukset
- teknisen suunnittelun
- toteutuksen
- rajapintojen määrittelyn
- laite-, infra- ja lisenssihankinnat.

Toiminnallisten määrittelyjen yhteydessä tarkennetaan myös eri lähdetiedoista muodostettavat tilannekuvaukset, laadittavat ennustemallit, kynnys- ja raja-arvot eri toimenpiteiden suorittamiselle (mm. tienvarsipysäköintialueiden käyttöönotto, pakkopassitukset, ylikysyntätilanteiden liikenteen ohjaus), tienvarsipysäköintialueiden koot jne.

Tässä raportissa esitetyt ylikysyntätilanteiden liikenteen ohjauksen toimintamallit tarkennetaan hyödyntämällä nykyisiä rajanylityspaikkakohtaisia toimin-

tamalleja. Toimintamallien tarkentaminen tehdään tiiviissä yhteistyössä tietojärjestelmän määrittelytyön kanssa, koska tietojärjestelmän toiminta perustuu ylikysyntätilanteiden toimintamalleihin. Tietojärjestelmästä saatavilla tiedoilla tulisi pystyä ennakoimaan ja ohjaamaan eri tilanteiden toimintaa.

Valtatielle 13 on toteutettu raskaan liikenteen lisäkaistat välille Suikinsilta – Metsäkansolan paikallistie. Lisäkaistoja tulisi jatkaa valtatielle 6. Samassa yhteydessä tulisi rakentaa myös tarvittavat liikenteen ohjaus- ja seurantajärjestelmät.

Imatran rajanylityspaikalta puuttuu raskaan liikenteen pysäköintialueen laskeutajärjestelmä. Jotta liikenteen ohjauksen automaatioastetta eri rajanylityspaikkojen välillä voitaisiin nostaa, tulisi rajanylityspaikalla investoida järjestelmään. Myös rajanylityspaikalle johtavalle kantatielle 62 tulisi rakentaa jononseurantajärjestelmä sekä tehdä selvitys muista mahdollisista parannustoimenpiteistä (esim. lisäkaistan jatkamien) raskaan liikenteen jonotusolosuhteiden parantamiseksi.

Tienvarsipysäköinnin turvallisuuden parantamiseksi ja liikenteen ohjauksen helpottamiseksi tulisi pysäköintiin varatuilla alueilla investoida vaihtuviin nopeusrajoituksiin sekä tiedotus- ja varoitusopasteisiin. Nykyisin käytössä tai toteutuksessa olevissa liikenteen hallintajärjestelmissä tulee ottaa huomioon rajaliikenteen tiedotuksen ja opastuksen tarpeet. Lisäksi vakituisesti käytössä olevat tienvarsipysäköintialueet voidaan merkitä ja opastaa kiinteällä viitoituksella. Tieosuuksia, joilla edellä mainittuja järjestelmiä ei ole tai ei olla toteuttamassa ovat:

- Valtatie 7 Koskenkylä – Loviisa (11 km)
- Valtatie 6 Koskenkylä – Kouvola (54 km, suunnitelma olemassa)
- Valtatie 6 Utti – Taavetti (24 km)
- Valtatie 7 Porvoo – Koskenkylä (17 km)

Tienvarsipysäköintiin varatuille tiejaksoille tulisi tehdä riskikartoitus niiden mahdollisista puutteista ja ongelmista.

Liikenteen seurannan lisäpisteiden tarpeita rajaliikenteen näkökulmasta on kartoitettu Kaakkois-Suomen tiepiirin alueella mm. yhteysvälikohtaisissa kehittämisselvityksissä sekä rajaliikenteen seurannan yleissuunnitelmassa. Mahdollisten Lipre –järjestelmään liittyvien lisäpisteiden määrä ja sijoitus tulisi myös tarkentaa. Käyttöön otettavien sujuvuus- ja matka-aikatietopalveluiden osalta tulisi tutkia mahdollisuudet hyödyntää palvelua myös raskaan liikenteen seurannassa. Lipre –järjestelmän lisäpisteitä tai mahdollisesti sujuvuus- ja matka-aikatietopalveluiden lisäpisteitä voidaan tarvita raskaan liikenteen seurannan tehostamiseksi mm. seurannan linkkivälejä lisäämällä ja lyhentämällä

Tienvarsipysäköinnin liikenteen ohjauksen vastuut ja resursointi selvitetään. Alustavan arvion mukaan lisäresurssien tarve on poliisin ja mahdollisten muiden organisaatioiden osalta 10 hlö työvuotta / vuosi.

Pitkän tähtäimen ennusteita pitäisi kehittää edelleen, niin että ne mahdollistaisivat Venäjältä saapuvan liikenteen säännöstelyn. Ennusteiden perusteella saapuvalla liikenteellä voitaisiin jakaa vuoroja ja lastien hakemisajankohtia perustuen satamien ja rajanylityksen kapasiteetteihin

Edellä esitettyjen toimenpiteiden lisäksi ja liikennemäärien kasvaessa tarpeet raskaan liikenteen uusille pysäköintialueille kasvavat. Tämän vuoksi Nuijamaan pysäköintialueen (500 ajon.) investointia tulisi myös harkita. Lisäksi tulisi selvittää muut mahdolliset pysäköintialueiden sijoitusmahdollisuudet.

Etävuoronumerojärjestelmästä voidaan pilotoida mallia, jossa järjestelmän piiriin kuuluvat vain suomalaiset "luotettavat" toimijat. Työ tulisi käynnistää pilotin määrittelyllä, minkä jälkeen voidaan siirtyä toteutukseen. Pilotin aikana tulisi tutkia vielä tarkemmin järjestelmän kehitystarpeet. Järjestelmän laajamittainen toteuttaminen vielä tässä vaiheessa ei ole suositeltavaa rajaliikenteen ennustettua voimakkaammasta kasvusta sekä jo käynnissä olevista muista kehityshankkeista johtuen.

6.2 Kustannukset

Alla olevassa taulukossa on esitetty ensisijaisten investointien ja selvitysten alustavat kustannusarviot. Edellä esitettyjen kehittämistoimenpiteiden kustannuksia ei ole arvioitu. Arvioidut kustannukset ovat täysin riippuvaisia toteutettavien hankkeiden lopullisesta sisällöstä ja laajuudesta.

Taulukko 4. Toimenpiteiden alustavat kustannukset ja vastuutahot.

Toimenpide	Kustannukset (M€)	Vastuutaho
Rajaliikenteen hallinnan koordinaattorin / vastuuorganisaation määrittely		Tulli, Tieh, Poliisi, RVL
Rajaliikenteen tietojärjestelmän toteutus	1,20	Tulli, Tieh, RVL +tiedontuottajat
Ylikysyntätilanteiden toimintamallien tarkentaminen virkamiesyhteistyönä		Tulli, Tieh, Poliisi, RVL
Valtatien 13 raskaan liikenteen lisäkaistan jatkaminen valtatielle 6 ja liikenteen hallinta	5,00	Tieh
Imatran rajanylityspaikan pysäköintialueen laskentajärjestelmä	0,10	Tieh
Kantatien 62 jononseurantajärjestelmä (8 km)	0,40	Tieh
Selvitykset kantatien 62 parantamistoimenpiteistä	0,05	Tieh
Nykyisten liikenteen hallintajärjestelmien ohjausten päivitys	0,15	Tieh
Vaihtuvat nopeusrajoitukset sekä tiedotus- ja varoitusjärjestelmät tienvarsipysäköintialueilla	6,00	Tieh
Liikenteen seurannan (tunnistus) lisäpisteet (arvio 5 kpl)	0,25	Tieh, Tulli
Selvitystyö matka-aika- ja sujuvuustietopalveluiden tietojen hyödyntämiseksi raskaan liikenteen seurannassa	0,15	Tieh
Tienvarsipysäköinnin vaatiman liikenteen ohjauksen vastuujonon selvittäminen ja resursointi		Poliisi
Pitkän tähtäimen ennusteiden kehittäminen, selvitys	0,15	Tieh, tulli, satamat
Yhteensä	13,5	

Rajaliikenteen hallintajärjestelmän arvioidut toteutuskustannukset jakaantuvat seuraavasti:

Määrittelyt	150-200	k€
Tekninen suunnittelu	100-150	k€
Hallintajärjestelmän toteutus	400-600	k€
Lähdejärjestelmien rajapinnat (6-8kpl)	300-500	k€
<u>Laitteet, infrastruktuuri ja lisenssit</u>	<u>200-300</u>	<u>k€</u>
Yhteensä:	1150-1750	k€

Järjestelmän vuosittaisiksi ylläpitokustannuksiksi arvioidaan 150 000 – 250 000 euroa. Ylläpito sisältää järjestelmän pienimuotoisen kehittämisen kustannuksia. Arvioidut kustannukset ovat täysin riippuvaisia teknologiavallinnoista sekä erityisesti lähdejärjestelmien ja niistä vastaavien organisaatioiden valmiuksista tiedonvälityksen toteuttamiseen. Lisäksi järjestelmän ope-
rointi vaatii jonkin verran henkilötyötä. Yhden henkilötyövuoden kustannuk-
siksi voidaan arvioida noin 40 000 – 50 000 euroa.

Liikenteen ohjauksen lisäresurssitarpeiden (10 hlö työvuotta) kustannuksiksi voidaan arvioida noin 400 000 – 500 000 euroa/vuosi.

Nuijamaan rekkaparkin investointikustannuksiksi on hankkeesta tehdyssä selvityksessä arvioitu noin 15 milj. euroa

Kevennetyn etävuoronumerojärjestelmän, jonka piirissä on vain osa rajalii-
kenteestä, karkeiksi kustannuksiksi on selvityksessä "Rajanylityspaikkojen
vuoronumerojärjestelmän laajentaminen" arvioitu noin 500 000 euroa. Vuo-
tuisiksi käyttökustannuksiksi on arvioitu noin 140 000 euroa.

7 YHTEENVETO JA JATKOTOIMENPITEET

7.1 Yhteenveto

Lähtökohdat ja tavoitteet

Suomen ja Venäjän välinen raskas liikenne on viime vuosina kasvanut huomattavasti. Rekkojen muodostamat jonot olivat vuoden 2006 lopulla ennätysellisen pitkät Vaalimaan ja Nuijamaan rajanylityspaikoilla. Rajalle johtavien väylien ruuhkautuminen on ollut aiempiin vuosiin verrattuna yhä yleisempää. Ruuhkautuminen on myös alkanut entistä aikaisemmin ennen vuodenvaihdetta ja jatkunut pidemmälle vuodenvaihteen jälkeen.

Tämä työ on jatkoa selvityksille, joissa on tutkittu mm. toimenpiteitä rekkaliikenteen sujuvuuden parantamiseksi, vuoronumerojärjestelmän laajentamismahdollisuuksia sekä mahdollisuuksia Suomen ja Venäjän välisen rajaliikenteen telematiikan kehittämiseksi.

Lähtökohdat aikaisemmin tehtyjen suunnitelmien ja selvitysten osalta ovat muuttuneet ennakoitua nopeammin kasvaneen liikenteen sekä eri osapuolien käynnistämien kehittämishankkeiden vuoksi. Myös aikaisemmin esillä olleen etävuoronumerojärjestelmän soveltamismahdollisuudet on tässä työssä arvioitu uudelleen muuttuneiden lähtökohtien näkökulmasta.

Rajaliikenteen hallinnan tavoitteena on hyödyntää rajanylityspaikkojen ja rajanylityspaikoille johtavien väylien kapasiteetti mahdollisimman tehokkaasti sekä mahdollistaa rajanylityspaikoille suuntautuvan raskaan liikenteen odottaminen pysäköintialueilla ja erillisillä raskaan liikenteen kaistoilla siten, että ruuhkautumisen haitat pienenevät ja rajanylityspaikoille johtavien väylien liikenneturvallisuus paranee. Rajaliikenteen hallinnan tarpeeseen ja toimenpiteiden laatuun vaikuttavia tekijöitä ovat mm. Venäjälle suuntautuvan raskaan liikenteen voimakas kasvu ja sen ennustamisen vaikeus sekä Venäjän puolen rajanylityspaikkojen kapasiteetin vaihtelut.

Tämän työn tavoitteena oli kuvata Kaakkois-Suomen rajaliikenteen hallintajärjestelmän tavoitetilä sekä laatia toimenpidesuunnitelma tavoitetilan saavuttamiseksi. Tavoitteena oli luoda rajaliikenteen hallinnan toimintamalli, jossa kuvataan järjestelmän toiminnalliset osat sekä toimijat, heidän roolit ja vastuut.

Nykytila ja ongelmat

Kaakkois-Suomi on merkittävä metsäteollisuuden tuotantoalue. Lisäksi alueen muu teollisuus, satamat, rajanylityspaikat sekä maantie- ja rautatieliikenteen terminaalit synnyttävät ja kokoavat tavaraliikennettä. Kaakkois-Suomen tieverkko ja satamat ovat transitoliikenteen huomattavin kulkureitti Suomessa. Vuonna 2006 maantietransito kohosi lähes kolmeen miljoonaan tonniin eli 12 % suuremmaksi kuin vuonna 2005.

Kaakkois-Suomen alueella on kolme maantieliikenteen rajanylityspaikkaa: Vaalimaa, Nuijamaa ja Imatra. Näistä liikennemääriltään merkittävin on Vaalimaa. Lisäksi Kaakkois-Suomessa on mm. puutavaran kuljetusten käytössä tilapäisiä rajanylityspaikkoja Parikkalassa ja Uukuniemessä.

Merkittävimmät satamat rajaliikenteen kannalta ovat Kotka, Hanko, Hamina, ja Helsinki. Maantieliikenteen merkittävät tavaratermimaalit sijaitsevat Kouvolassa ja Lappeenrannassa. Kotkan asema suurimpana transitoliikenteen lähtöpaikkana on viime vuosien aikana vahvistunut. Kotkan kautta kulki vuonna 2006 noin 40 % sekä transitoerista että tonneista. Hangon osuus oli samana vuonna 25 % transitoerista ja 20 % tonneista. Helsingin ja Haminan osuudet transitosta ovat vastaavasti supistuneet. Vuonna 2006 kummallakin oli noin 10 % osuus sekä eristä että tonneista. Vuonna 2007 Hangon kasvu on hiipunut. Kotka ja Hamina kasvavat ja tekevät myös lisäinvestointeja.

Liikenne- ja viestintäministeriö selvitti vuonna 2006 rekkapysäköintikapasiteettia satamissa (*Toimet rekkaliikenteen sujuvuuden parantamiseksi Suomen ja Venäjän rajalla, LVM 2006*). Tuolloin satamissa oli niiden oman ilmoituksen perusteella pysäköintitilaa yhteensä 900 rekalle, mikä vastaa noin 30 kilometrin rekkajonoa. Syksyllä 2007 satamien pysäköintitila on jonkin verran lisääntynyt noin 980 rekkaan.

Vaikka odotuspaikkoja on määrällisesti riittävästi, niiden alueellinen jakauma ei vastaa tarvetta. Uhkana on myös, että rajalle suuntaavien rekkajonon seisottaminen satamissa häiritsee Suomen vientikuljetuksia. Useimmilla satamilla ja suurilla terminaaleilla käytettävissä olevat tilat sallivat alle vuorokauden, joissakin vain muutaman tunnin liikenteen puskuroinnin. Lastauspaikan lähijonotus joudutaan tarvittaessa järjestämään laitoksen sijaintikunnan maa-alueille. Kaupunkialueilta on vaikea löytää riittävän suuria maa-alueita kohtuulliseen hintaan.

Suomen ja Venäjän välisessä tavaraliikenteessä Vaalimaan, Nuijamaan ja Imatran rajanylityspaikkojen kautta kulki vuonna 2006 noin 2150 raskasta ajoneuvoa vuorokaudessa, jossa on lisäystä edellisvuoteen noin 13 %. Luku sisältää molempien suuntien yhteenlasketun liikenteen mukaan lukien tyhjät ajoneuvot. Tästä liikenteestä noin 57 % käytti Vaalimaan, 28 % Nuijamaan ja 15 % Imatran rajanylityspaikkaa.

Suurimmaksi ongelmaksi ovat muodostuneet liikenteen kasvusta sekä rajanylityspaikkojen kapasiteetista ja sen vaihtelusta aiheutuvat raskaan liikenteen jonot tieverkolla. Kysynnän ylittäessä rajanylityspaikan välityskyvyn tieverkolle kerääntyy jonoja. Ajanjaksolla 15.12.2006 – 17.10.2007 noin 75 % päivistä on ollut sellaisia, että esim. Vaalimaalta rajan on lähtevässä liikenteessä ylittänyt 500–700 rekkaa. Jonon pituus on Vaalimaalla ollut maksimissaan jopa 56 kilometriä. Jonon pituuksia tarkasteltaessa on otettava huomioon, että ajoneuvot eivät ole jatkuvassa jonossa vaan keskimäärin jonossa on noin 25-30 ajoneuvoa kilometrillä.

Venäjälle suuntautuvan liikenteen ennustamiseen liittyy useita epävarmuustekijöitä. Erityisesti transitoliikenteen kasvusta on laadittu erilaisia skenaarioita. Nopeimmassa kasvuskenaariossa rajanylityspaikkojen kapasiteetti saavutetaan jo vuoden 2010 paikkeilla. Etelä-Suomen satamat ovat esittäneet transitoliikenteen kasvusta arvioita, jossa liikenne kasvaisi jopa lähes nelin-

kertaiseksi nykyiseen verrattuna vuoteen 2015 mennessä. Ennusteiden toteutuessa tulee tieverkolla esiintymään raskaan liikenteen jonoja Vaalimaan rekkaparkin rakentamisesta huolimatta, jos rajanylityspaikkojen kapasiteettia ei pystytä parantamaan. Ennustetuille liikennemäärille ei tällä hetkellä löydy tarpeeksi jonotus- tai odotusalueita tieverkon ulkopuolelta.

Hallintajärjestelmä ja toimenpiteet

Rajaliikenteen hallintaa ja kehittämistä koordinoi ja ohjaa yksi päätoimija apunaan rajaliikenteen hallinnan tietojärjestelmä, johon kerätään ja jossa esitetään reaaliaikainen tilannetieto kaikkien kolmen rajanylityspaikan liikennetilanteesta, jonoista, odotusajoista ja pysäköintialueiden tilanteesta. Järjestelmä määrittelee siihen kerättyjen tietojen pohjalta lyhyen aikavälin (xx tuntia) ja pitkän aikavälin (xx vuorokautta) ennusteet rajanylityspaikkojen tilanteen kehittymisestä. Järjestelmä suosittaa tietojen perusteella suoritettavat toimenpiteet eri liikennetilanteissa. Lisäksi hallintajärjestelmän kautta jaetaan tietoa liikennetilanteesta rajaliikenteessä operoiville toimijoille.

Vaalimaalle suuntautuvan liikenteen hallintamallina on rajanylityspaikkakohtainen hajautettu jonotus. Nuijamaalle ja Imatralla jonotus tapahtuu keskiteytysti ennakkoon määritetyillä tiejaksoilla. Jonotus- ja pysäköintialueita ylikysyntätilanteissa ovat suljetut pysäköintialueet rajanylityspaikoilla tai niiden läheisyydessä (rekkaparkit), satamien pysäköintialueet Vaalimaalle meneville ajoneuvoille (satamakohtaiset määräykset maksimipysäköintikapasiteetille) sekä tievarsipysäköintialueet. Pysäköintialueet ja niiden käyttöönotto on rajanylityspaikkakohtaisesti priorisoitu ja ohjaus niille tapahtuu ennakolta määriteltujen tilannekohtaisten mallien mukaan tietojärjestelmän suositusten mukaan.

Tienvarsipysäköinnin liikenteen ohjaus, seuranta sekä tilanteen raportointi rajaliikenteen hallinnan tietojärjestelmään hoidetaan manuaalisesti siihen nimetyn organisaation toimesta. Liikenteen ohjauksen päävastuu on poliisilla. Muut merkittävät toimijat ovat:

- rajaliikenteen hallinnan koordinaattori/vastuuorganisaatio - kokonaisuuden hallinta ja kehittäminen
- Tulli – tiedontuottaja, passitukset ja kuljetusten ohjeistus, liikenteen ohjaus rajanylityspaikoilla
- Tiehallinto – tiedontuottaja, häiriötiedon esittäminen, liikenteen ohjausjärjestelmät ja tiedottaminen tieverkolla
- hallintajärjestelmäoperaattori – rajaliikenteen hallinnan tietojärjestelmän operointi
- Rajavartiolaitos – tiedontuottaja, liikenteen ohjaus rajanylityspaikoilla
- satamat – tiedontuottaja
- liikenteen ohjausoperaattori – poliisia avustava liikenteen ohjauksen organisaatio.

Kaakkois-Suomen rajaliikenteen hallintajärjestelmän ensisijaisia toimenpiteitä Vaalimaan rekkaparkin rakentamisen lisäksi ovat:

- rajaliikenteen hallinnan koordinaattorin / vastuuorganisaation määrittely
- rajaliikenteen hallinnan tietojärjestelmän määrittely ja toteutus
- ylikysyntätilanteiden toimintamallien tarkentaminen virkamiesyhteistyönä

- valtatie 13 raskaan liikenteen lisäkaistojen jatkaminen valtatielle 6
- Imatran rajanylityspaikan pysäköintialueiden laskentajärjestelmä
- kantatie 62 jononseurantajärjestelmä sekä selvitys lisäkaistan jatkamismahdollisuuksista ja muista tarpeellisista tien parantamistoimenpiteistä
- vaihtuvat nopeusrajoitukset sekä tiedotus- ja varoitusjärjestelmät tienvarsipysäköintialueilla
- nykyisten ja toteutuksessa olevien tieverkon liikenteen hallintajärjestelmien ohjauskriteerien määrittely rajaliikenteen ohjauksen näkökulmasta
- liikenteen seurannan lisäpisteiden tarveselvitys ja investoinnit
- matka-aika- ja sujuvuustietopalveluiden kehittäminen raskaan liikenteen seurantaan
- tienvarsipysäköinnin vaatiman liikenteen ohjauksen vastuun selvittäminen ja resursointi
- pitkän tähtäimen ennusteiden kehittäminen edelleen.

Toimenpiteiden kustannuksiksi on alustavasti arvioitu noin 13,5 milj. euroa. Kustannusarvio ei sisällä Vaalimaan ja Nuijamaan rekkaparkkien toteutusta, viranomaisyhteistyönä tehtäviä eri toimintamallien määrittämiä, rajaliikenteen hallinnan vastuuorganisaation ja liikenteen ohjauksen lisäresurssitarpeita.

Vaikutukset

Pääosa rajaliikenteen hallintajärjestelmässä kuvatuista tärkeistä toimenpiteistä, kuten pakkopassitus ja liikenteen ohjaus jonotusalueille, on jo käytössä syksyn 2007 tilanteessa. Suunnitellun hallintajärjestelmän suurin merkitys näiden keinojen osalta on nykyistä paremman tilannetiedon tuottaminen, tiedonvaihdon tehostaminen rajaliikenteen toimijoiden välillä sekä ennusteiden tuottaminen ylikysyntätilanteisiin varautumista varten. Lisäksi kysyntähuippujen aikana voidaan entistä paremmin tasata liikennettä rajanylityspaikkojen välillä.

Liikenteen sujuvuus ja toimivuus pääosin paranee toteutettavien toimenpiteiden vaikutuksesta. Jonotus tienvarressa vähenee jonkin verran ja rajanylityspaikkojen välinen liikenteen tasaus toimii nykyistä paremmin. Liikenneturvallisuus paranee myös jonkin verran. Järjestelmän avulla voidaan ennakoida ylikysyntätilanteita ja suunnitella tarvittavat toimenpiteet tarkemmin liikenneturvallisuuden näkökulmasta. Lisäksi hallintajärjestelmää voidaan hyödyntää onnettomuustilanteiden häiriönhallinnassa ja siten ehkäistä lisäonnettomuuksia ja parantaa liikenteen sujuvuutta.

Varsinkin rakennettavat rekkaparkit vähentävät ympäristöhaittoja, kuten melua, jätettä ja päästöjä tienvarsilla. Toisaalta pysäköintialueilla pakokaasupäästöt kohdistuvat pienemmälle alueelle kuin tievarressa ja voivat näin ollen aiheuttaa suurempaa haittaa mm. alueen asukkaille.

Liikenteen ohjaaminen ruuhkatilanteissa pahimmissa tapauksissa "väärään" suuntaan rajanylityspaikkaan nähden lisää liikennesuoritetta ja päästöjä. Järjestelmällä ei myöskään ole merkitystä vaihtoehtoisten kulkumuotojen valintaan. Lisäksi järjestelmän toteutuksesta huolimatta raskaan liikenteen jonoja muodostuu edelleen ja pysäköinti tapahtuu osittain tieverkolla.

Yhteistyö rajaliikenteen toimijoiden kesken paranee selkeän toimintamallin myötä. Yksiselitteisten vastuiden määrittäminen edesauttaa ja tehostaa kokonaisuuden hallintaa ja toimintaa. Järjestelmän avulla vähennetään "manuaalista" käytännön koordinointityötä ylikysyntätilanteissa. Lisäksi järjestelmästä saatavien tietojen avulla voidaan parantaa päätöksentekijöiden tietoisuutta ongelmista ja rajaliikenteen kehittämisen tarpeista.

Tietojen kokoaminen ja yhdistäminen parantaa ja tehostaa olemassa olevien tietojen käyttöä. Toiminnan koordinointi yhdestä paikasta parantaa toiminnan taloudellisuutta jonotusaikoja lyhentämällä ja turhaa työtä vähentämällä. Lisäksi rajaliikenteen hallinnan vastuuorganisaation nimeäminen mahdollistaa rajaliikenteen pitkäjänteisen kehittämisen ja nopeamman ongelmiin reagoinnin. Toisaalta vastuuorganisaation toiminta ja muut rajaliikenteen hallinnan kenttätyöt tarkoittavat resurssien lisäämistä valtionhallinnossa. Kansantalouden näkökulmasta hallintajärjestelmä parantaa osaltaan Suomen reitin kilpailukykyä ja luo edellytyksiä transitoliikenteestä saatavien välillisten hyötyjen kasvuille.

7.2 Jatkotoimenpiteet ja suositukset

Tärkeimmiksi toimenpiteiksi priorisoituvat rajaliikenteen hallinnan vastuuorganisaation määrittely, rajaliikenteen ohjauksen vaatiman työn resursointi sekä rajaliikenteen hallinnan tietojärjestelmän toteuttaminen. Vastuuorganisaation määrittely sekä maastossa tapahtuvan liikenteen ohjauksen resurssien määrittely ja rahoitus tulisi tehdä eri ministeriöiden välisenä yhteistyönä. Rajaliikenteen ongelmien ratkaiseminen vaatii yhteistyötä ja näkemystä valtionhallinnon ylimmällä tasolla.

Rajaliikenteen hallinnan tietojärjestelmän määrittelytyö ja toteutus voidaan aloittaa ennen kuin rajaliikenteen hallinnan vastuuorganisaatio on määritetty. Työtä voi koordinoida siihen erikseen nimettävä organisaatio esimerkiksi Tiehallinto tai Tulli, joilla on merkittävin rooli tietojen tuottajina. Lisäksi samassa yhteydessä voidaan käynnistää muut tarpeelliset selvitykset, kuten matka-aika- ja sujuvuustietopalveluiden hyödyntämismahdollisuudet järjestelmässä, nykyisten liikenteen hallintajärjestelmien hyödyntäminen rajaliikenteen ohjauksessa ja tiedottamisessa, etävuoronumerojärjestelmän pilotointimahdollisuudet sekä rajaliikenteen ohjaukseen soveltuvien pitkän tähtäimen ennusteiden kehittämismahdollisuudet.

Tärkeää koko järjestelmän toiminnan kannalta on nykyisin rakenteilla olevien valtateiden 13 ja 7 raskaan liikenteen jononseurantajärjestelmien luotettava toiminta. Tämä mahdollistaa hallintajärjestelmän suuremman automatisointiasteen. Imatran rajanyityspaikan raskaan liikenteen pysäköinnin laskentajärjestelmän ja kantatien 62 jonon seurantajärjestelmän rakentaminen lisää automatisointiastetta.

Tiestön fyysinen parantaminen siellä, missä jonoja esiintyy, lisää liikenteen sujuvuutta ja turvallisuutta. Lisäkaistojen ja piennarlevitysten rakentaminen rajoille johtaville teille on suotavaa, jos rahoitus hankkeille järjestyy. Kantatielle 62 tulisi laatia selvitys tien parannustarpeista. Nuijamaan rekkaparkkia voidaan viedä eteenpäin suunnitelmavalmiutta nostamalla (tiesuunnitelma).

Rajaliikenteen sujuvuuden ja toimivuuden parantamiseksi tulee jatkuvasti pyrkiä vaikuttamaan Venäjän puolen toimintojen kehittämiseen rajanylityksen kapasiteetin nostamiseksi. Kapasiteetin parantaminen on yksi tehokkaimmista keinoista liikenneongelmien vähentämiseksi tieverkolla. Ilman kapasiteetin merkittävää parantumista tai suuria investointeja laajoihin pysäköintialueisiin raskaan liikenteen jono-ongelmat eivät tieverkolta häviä. Tämän vuoksi poliittinen vaikuttaminen ja yhteistyö sekä EU- ja kansallisella tasolla on tärkeää.

LIITTEET

- | | |
|---------|---|
| Liite 1 | Työpajoihin osallistuneet henkilöt |
| Liite 2 | Hallintajärjestelmän toimintaperiaatteet, kaavio |
| Liite 3 | Hallintajärjestelmän toiminnot ja niiden väliset yhteydet |
| Liite 4 | Toimintamallitaulukko eri liikennetilanteissa |

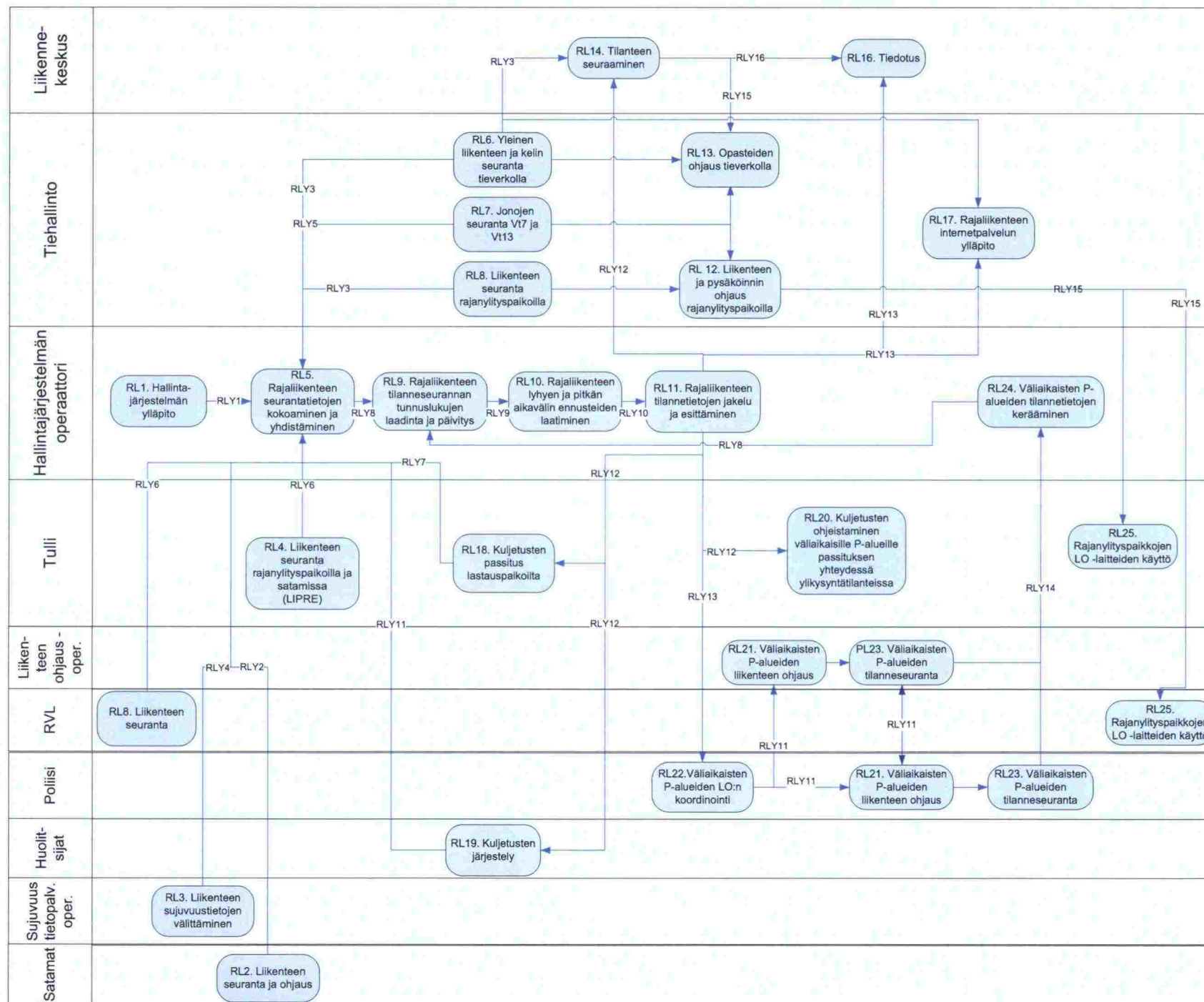
LIITE 1

Työpajoihin osallistuneet henkilöt***TP1 / 4.9.***

<i>Nimi</i>	<i>Organisaatio</i>
Petteri Portaankorva	Tiehallinto, Kaakkois-Suomen tiepiiri
Hannu Heinikainen	Tiehallinto, Kaakkois-Suomen tiepiiri
Jaakko Myllylä	Tiehallinto, Kaakkois-Suomen tiepiiri
Jyrki Järvinen	Tiehallinto, Kaakkois-Suomen tiepiiri
Petteri Kukkola	Tiehallinto, Kaakkois-Suomen tiepiiri
Ossi Korttainen	Tiehallinto, Hämeen tiepiiri
Juhani Kuntsi	Tulli / Itäinen tullipiiri
Ari Hätinen	Tulli / Itäinen tullipiiri
Juha Söderholm	Tulli / Itäinen tullipiiri
Mirja Seppälä	Tulli / Itäinen tullipiiri
Timo Taipale	Tulli / Itäinen tullipiiri
Markku Palsio	Etelä-Suomen lääninhallitus
Markku Koskinen	Kotkan satama Oy
Jari Strengell	Liikkuva poliisi, Kouvolaan yksikkö
Jari Gröhn	LVM
Reijo Rytö	Poliisi / Hamina
Tero Hirvonen	Rajavartiolaitos / KSR / Esikunta
Tapio Mäkinen	SE Mäkinen
Sakari Backlund	SKAL
Kimmo Mäki	Steveco
Hannu Peltola	Trans-Peltola Oy
Markus Väyrynen	Sito
Marko Nyby	Sito
Tomi Laine	Strafica
Juha Levo	Tietoenator

TP2 / 2.10.

<i>Nimi</i>	<i>Organisaatio</i>
Petteri Portaankorva	Tieh, Kaakkois-Suomen tiepiiri
Hannu Heinikainen	Tieh, Kaakkois-Suomen tiepiiri
Jaakko Myllylä	Tieh, Kaakkois-Suomen tiepiiri
Jyrki Järvinen	Tieh, Kaakkois-Suomen tiepiiri
Ossi Korttainen	Tieh, Hämeen tiepiiri
Riitta Kajatkari	Kotkan satama Oy
Pekka Ruuskanen	Kymenlaakson pelastuslaitos
Jari Strengell	Liikkuva poliisi, Kouvolaan yksikkö
Jari Gröhn	LVM
Reijo Rytö	Poliisi / Hamina
Tero Hirvonen	Rajavartiolaitos / KSR/esikunta
Tapio Mäkinen	SE Mäkinen
Kimmo Mäki	Steveco
Juhani Kuntsi	Tulli / Itäinen tullipiiri
Juha Söderholm	Tulli / Itäinen tullipiiri
Petri Kukkonen	Tulli / Itäinen tullipiiri
Markus Väyrynen	Sito
Marko Nyby	Sito
Juha Levo	Tietoenator



LIITE 3

Rajaliikenteen hallintajärjestelmä – Toimintojen ja yhteyksien kuvaus**Toiminnon nimi ja tunnus****Toiminnon kuvaus**

RL1. Hallintajärjestelmän ylläpito

Hallintajärjestelmän tekninen ja operatiivinen ylläpito.

RL2. Liikenteen seuranta ja ohjaus

Liikenteen seuranta ja manuaalinen ohjaaminen.

RL3. Liikenteen sujuvuustietojen välittäminen

Tieverkon liikenteen sujuvuustietojen kokoaminen ja edelleen välittäminen.

RL4. Liikenteen seuranta rajanylityspaikoilla ja satamissa (LIPRE)

Liikenteen seurantatietojen kokoaminen ja välittäminen maahan saapuvista ja lähtevistä ajoneuvoista. Satamassa tunnistettujen ajoneuvojen tietojen yhdistäminen parantaa tilannekuvaa.

RL5. Rajaliikenteen seurantatietojen kokoaminen ja yhdistäminen

Rajaliikenteen seurantatiedot kootaan eri lähteistä, yhtenäistetään ja yhdistetään tilannekuvaksi.

RL6. Yleinen liikenteen ja kelin seuranta tienvetkolla

Liikennetietojen kerääminen: Liikenteen automaattiset mittaustiedot ja kelitiedot.

RL7. Jonojen seuranta Vt 7 ja Vt 13

Liikennetietojen kerääminen: Jonon pituustiedot ja ajoneuvojen määrä.

RL8. Liikenteen seuranta rajanylityspaikoilla

Liikennetietojen kerääminen: Liikennemäärät (raskas liikenne erikseen), pysäköinnin tilanne

RL9. Rajaliikenteen tilanneseurannan tunnuslukujen laadinta ja päivitys

Järjestelmä vastaanottaa, vertaa ja yhdistelee seuranta-, liikenne- ja ajoneuvotunnistetietoja sekä tuottaa niistä tunnuslukuja. Yksittäisten ajoneuvojen tunnistetiedot poistetaan niiden käytämisen jälkeen.

RL10. Rajaliikenteen lyhyen ja pitkän aikavälin ennusteiden laatiminen

Lyhyelle aikavälille (1-2 h) ennustetta voidaan arvioida seuraavista tiedoista:

- rajanylityspaikan kapasiteetti
- pysäköintialueilla olevien ajoneuvojen määrä
- arvioidut jonon pituudet
- jonoon passitetut ajoneuvot

Pitkälle aikavälille (12-48 h) ennustetta voidaan arvioida esim. seuraavista tiedoista

- rajanylityspaikan kapasiteetti
- Suomeen saapuvien tyhjien ajoneuvojen määrä
- ajoneuvon viipymisaika Suomessa (esim. Lipre -järjestelmän seurannasta)

RL11. Rajaliikenteen tilannetietojen jakelu ja esittäminen

Järjestelmä esittää tilannetiedot ja välittää edelleen valitut tilannetiedot eri sidosryhmille. Tiehallinnon liikennekeskukseen välitetään yleisötiedotuksen edellyttämät tiedot.

Tilannekuvassa esitetään seuraavat tosiaikaiset tiedot ja ennusteet liikenteen kehittymisestä:

- rajanylityspaikoittain saapuvasta ja lähtevästä liikenteestä (ajoneuvojen lukumäärä / h ja vrk)
- ajoneuvojen lukumäärä pysäköintialueil-

	<p>la</p> <ul style="list-style-type: none"> • jonon pituudet tieverkolla • käytössä olevat tilapäiset pysäköintialueet • liikenne- ja tilannetiedotteet • odotusajat • pakkopassitukset ja rajanylityspaikoille suuntautuva liikennemäärä esim. tiejaksoittain • liikenteen ohjaustoimet eri pysäköintialueille. <p>Lisäksi esitetään ohjesuositukset passituksille ja pysäköintialueille ohjauksesta.</p>
RL 12. Liikenteen ja pysäköinnin ohjaus rajanylityspaikoilla	Rajanylityspaikkojen liikenteen ja pysäköintialueiden ohjaus ja laitteiden ylläpito.
RL13. Opasteiden ohjaus tieverkolla	<p>Tieverkon muuttuvien opasteiden ja nopeusrajoitusten ohjaus automaattisesti ja manuaalisesti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nopeusrajoitukset • ruuhka ja jonon pituus • tiedotus- ja varoitus
RL14. Tilanteen seuraaminen	Tiehallinnon liikennekeskus seuraa liikennetilannetta tieverkolla ja rajanylityspaikoilla.
RL16. Tiedotus	Liikenteen häiriötilanteiden tiedotus. Tiedotus toteutetaan Tiehallinnon liikennekeskuksen toimintamallin mukaisesti Internetissä, tiedonvälityksenä tietojärjestelmien välillä sekä eri medioille. Häiriötiedotteessa kerrotaan jonon pituus sekä käytössä olevat väliaikaiset P-alueet.
RL17. Rajaliikenteen internetpalvelun ylläpito	Rajaliikenteen sujuvuus- ja häiriötietojen esittäminen Internetissä. Sujuvuustiedot esitetään Tiehallinnon muiden liikenteen sujuvuustietojen yhteydessä.
RL18. Kuljetusten passitus lastauspaikoilta	Kuljetusten passitustiedot välitetään tosiaikaisesti (lukumäärä ja kohderaja-asema, jos tiedossa) liikenteen hallintajärjestelmään, ajoneuvokuljetusten pakkopassitukset. Tiedot vientikuljetuksista välitetään myös, mikäli ne sisällytetään passitusjärjestelmään.
RL19. Kuljetusten järjestely	Kuljetusten järjestelijät seuraavat rajaliikenteen tilannetta ja suunnittelevat kuljetukset tilanteen mukaisesti.
RL20. Kuljetusten ohjeistaminen väliaikaisille P-alueille passituksen yhteydessä ylikysyntätilanteissa	Tulli ohjeistaa kuljetuksen väliaikaiselle P-alueelle jonojen ylittäessä normaalit reitit rajalle.
RL21. Väliaikaisten P-alueiden liikenteen ohjaus	Väliaikaisten P-alueiden liikenteen ohjaus toteutetaan manuaalisesti. Paikalliset liikenteenohjaajat ohjaavat ajoneuvoja tien päällä.
RL22. Väliaikaisten P-alueiden LO:n koordinointi	Poliisi vastaa väliaikaisten P-alueiden liikenteen ohjauksen johtamisesta ja koordinoi eri pysäköintialueiden paikallisten liikenteen ohjaajien toimintaa.
RL23. Väliaikaisten P-alueiden tilanne-seuranta	Liikenteenohjaajat seuraavat ja välittävät tilannetietoa väliaikaisten pysäköintialueiden liikennemäärästä ja sen muutoksista.
RL24. Väliaikaisten P-alueiden tilanne-	Järjestelmä vastaanottaa liikenteenohjaajilta saa-

tietojen kerääminen tavat seurantatiedot ja kokoaa ne yhteen.

RL25. Rajanylityspaikkojen LO - Paikallisten liikenteenohjauslaitteiden käyttö liikenteiden käyttö - Paikallisten liikenteenohjauslaitteiden käyttö liikennetilanteen edellyttämällä tavalla.

Yhteyden tunnus	Yhteyden kuvaus
RLY1	Hallintajärjestelmän ohjaus- ja päivitystiedot
RLY2	Sataman porttijärjestelmästä lähteneet ajoneuvot <ul style="list-style-type: none"> • lukumäärä • tunnistetieto (rekisterinumero)
RLY3	Liikenteen tosiaikaiset seurantatiedot <ul style="list-style-type: none"> • liikennemäärät, nopeudet... (erikseen raskas liikenne) • tiesää- ja kelitiedot
RLY4	Raskaan liikenteen tosiaikaiset sujuvuustiedot <ul style="list-style-type: none"> • liikenteen sujuvuus • matka-ajat Ennusteet <ul style="list-style-type: none"> • liikenteen sujuvuus (jos mahdollista)
RLY5	Jonon tiedot <ul style="list-style-type: none"> • rekkajonon pituus • jonon sijainti
RLY6	Liikennemäärätiedot <ul style="list-style-type: none"> • maahan saapuvat ja lähtevät ajoneuvot (RVL myös kohdetiedot) • Tullilta myös matka-ajat • satamissa käyneet ajoneuvot (Tulli ja vain joissain satamissa)
RLY7	Passitetut ajoneuvot <ul style="list-style-type: none"> • Tiedot passitettujen ajoneuvojen lukumääristä ja kohde raja- asemista • tunnistetiedot (jos mahdollista)
RLY8-RLY10	Järjestelmän sisäisiä yhteyksiä ja tiedonsiirtoja.
RLY11	Liikenteen ohjaustietojen välittäminen <ul style="list-style-type: none"> • sanomaliikenteenä (esim. Virve-verkko)
RLY12	Tilannekuva Suositushjeistus Ennuste Tiedotteet <ul style="list-style-type: none"> • tiedot katseltavissa suoraan järjestelmästä • tilannekuva ja ennuste välitetään asiakkaan niin valitessa myös sähköpostitse
RLY13	Tilannekuva Suositushjeistus Ennuste <ul style="list-style-type: none"> • molemmat tiedot toimitetaan Tiehallinnon häiriösanoman edellyttämässä muodossa
RLY14	Väliaikaisten pysäköintialueiden tiedot <ul style="list-style-type: none"> • Pysäköintialueilla olevien ajoneuvojen lukumäärä • Lähtevien ja jonoon saapuvien ajoneuvojen lukumäärä • Tiedot välitetään hallintajärjestelmän operaattorille järjestelmien välisenä sanomana
RLY15	Ohjaustiedot <ul style="list-style-type: none"> • opasteiden ja muuttuvien nopeusrajoitusmerkkien käytön ohjeistus ja ylläpitotiedot
RLY16	Häiriötiedotteen tekeminen <ul style="list-style-type: none"> • Häiriötiedotteen tekeminen tilannekuvan perusteella (automatisointi)

LIITE 4

Toimintamallitaulukko eri liikennetilanteissa

	1	2	3	4	5	6
LIIKENNETILANNE	Vaalimaalla tilaa	Vaalimaan rekkaparkissa tilaa xx paikkaa ja Vaalimaalle passitettujen ajon. määrä xx raja-arvot ylittyvät	Vaalimaan rekkaparkki täynnä ja vt7 lisäkaistat täyttymässä	Vt7 Virojoki-Hamina täyttymässä/täynnä	Vt7 Hamina-Kotka täyttymässä/täynnä	Vt7 Loviisa-Koskenkylä täyttymässä
A	Nuijamaalla tilaa	Ajoneuvot oman valinnan mukaan rajanylityspaikoille	Ajon. Kuljetusten paikkopassitus kaikilta lastauspaikoilta Nuijamaalle			
			automaattiset lo toimenpiteet välillä Virojoki-Hamina	varautuminen Ha-Kot paisuntasäiliön käyttöönnottoon Vaalimaalle rekkajon ohjaus passituksen yhteydessä Ha-Kot jonon päähän Hamina - Vaalimaa rekat satamassa tai passituksen yhteydessä ohjaus Vaalimaan jonon päähän	varautuminen Lo-Ko paisuntasäiliön käyttöönnottoon Vaalimaalle rekkajon ohjaus passituksen yhteydessä Lo-Ko jonon päähän	varautuminen Ko-Por käyttöönnottoon
B	Nuijamaan rekkaparkissa tilaa xx paikkaa ja Nuijamaalle passitettujen ajon. määrä xx raja-arvot ylittyvät	Ajon. Kuljetusten paikkopassitus kaikilta lastauspaikoilta Vaalimaalle	Ajon. kuljetusten paikkopassitus Haminasta ja Kotkasta Vaalimaalle, muualta Imatrale jos tilaa, muutoin Nuijamaalle	Ajon. kuljetusten paikkopassitus kaikilta lastauspaikoilta Nuijamaalle ja Imatrale jos tilaa		
				varautuminen Ha-Kot paisuntasäiliön käyttöönnottoon Vaalimaalle rekkajon ohjaus passituksen yhteydessä Ha-Kot jonon päähän Hamina - Vaalimaa rekat satamassa tai passituksen yhteydessä ohjaus Vaalimaan jonon päähän	varautuminen Lo-Ko paisuntasäiliön käyttöönnottoon Vaalimaalle rekkajon ohjaus passituksen yhteydessä Lo-Ko jonon päähän	varautuminen Ko-Por käyttöönnottoon
C	Nuijamaan rekkaparkki täynnä ja vt13 lisäkaistat täyttymässä/täynnä	Ajon. Kuljetusten paikkopassitus kaikilta lastauspaikoilta Vaalimaalle	Ajon. kuljetusten paikkopassitus Haminasta ja Kotkasta Vaalimaalle, muualta Imatrale jos tilaa muutoin Nuijamaalle	Ajon. Kuljetusten paikkopassitus kaikilta lastauspaikoilta Nuijamaalle ja Imatrale jos tilaa		
			Automaattiset lo toimenpiteet välillä Lappeenranta-Nuijamaa varautuminen Mäl-Tap paisuntasäiliöiden käyttöönnottoon Nuijamaalle rekkajon ohjaus passituksen yhteydessä Mäl-Tap jonon päähän	varautuminen Ha-Kot paisuntasäiliön käyttöönnottoon Vaalimaalle rekkajon ohjaus passituksen yhteydessä Ha-Kot jonon päähän Hamina - Vaalimaa rekat satamassa tai passituksen yhteydessä ohjaus Vaalimaan jonon päähän	varautuminen Lo-Ko paisuntasäiliön käyttöönnottoon Vaalimaalle rekkajon ohjaus passituksen yhteydessä Lo-Ko jonon päähän	varautuminen Ko-Por käyttöönnottoon
D	Vt6 Mälkia-Tapavainola täyttymässä/täynnä	Ajon. Kuljetusten paikkopassitus kaikilta lastauspaikoilta Vaalimaalle	Ajon. kuljetusten paikkopassitus Haminasta ja Kotkasta Vaalimaalle, muualta Imatrale jos tilaa muutoin Vaalimaalle	Ajon. kuljetusten paikkopassitus suhteessa muihin passituksiin kuormituksen tasaamiseksi rajanylityspaikoittain		
			varautuminen Taa-Ut paisuntasäiliöiden käyttöönnottoon Nuijamaalle rekkajon ohjaus passituksen yhteydessä Taa-Ut jonon päähän	varautuminen Ha-Kot paisuntasäiliön käyttöönnottoon Vaalimaalle rekkajon ohjaus passituksen yhteydessä Ha-Kot jonon päähän Hamina - Vaalimaa rekat satamassa tai passituksen yhteydessä ohjaus Vaalimaan jonon päähän	varautuminen Lo-Ko paisuntasäiliön käyttöönnottoon Vaalimaalle rekkajon ohjaus passituksen yhteydessä Lo-Ko jonon päähän	varautuminen Ko-Por paisuntasäiliöiden käyttöönnottoon
E	Vt6 Taavetti-Utti täyttymässä/täynnä	Ajon. Kuljetusten paikkopassitus kaikilta lastauspaikoilta Vaalimaalle	Ajon. kuljetusten paikkopassitus Haminasta ja Kotkasta Vaalimaalle, muualta Imatrale jos tilaa muutoin Vaalimaalle	Ajon. kuljetusten paikkopassitus suhteessa muihin passituksiin kuormituksen tasaamiseksi rajanylityspaikoittain		
			varautuminen Kou-Ko paisuntasäiliöiden käyttöönnottoon Nuijamaalle rekkajon ohjaus passituksen yhteydessä Kou-Ko jonon päähän	varautuminen Ha-Kot paisuntasäiliön käyttöönnottoon Vaalimaalle rekkajon ohjaus passituksen yhteydessä Ha-Kot jonon päähän Hamina - Vaalimaa rekat satamassa tai passituksen yhteydessä ohjaus Vaalimaan jonon päähän	varautuminen Lo-Ko paisuntasäiliön käyttöönnottoon Vaalimaalle rekkajon ohjaus passituksen yhteydessä Lo-Ko jonon päähän	varautuminen Ko-Por käyttöönnottoon
F	Vt6 Kouvola-Koskenkylä täyttymässä	Ajon. Kuljetusten paikkopassitus kaikilta lastauspaikoilta Vaalimaalle	Ajon. kuljetusten paikkopassitus Haminasta ja Kotkasta Vaalimaalle, muualta Imatrale jos tilaa muutoin Vaalimaalle	Ajon. kuljetusten paikkopassitus suhteessa muihin passituksiin kuormituksen tasaamiseksi rajanylityspaikoittain		
			varautuminen Ko-Por käyttöönnottoon	varautuminen Ha-Kot paisuntasäiliön käyttöönnottoon Vaalimaalle rekkajon ohjaus passituksen yhteydessä Ha-Kot jonon päähän Hamina - Vaalimaa rekat satamassa tai passituksen yhteydessä ohjaus Vaalimaan jonon päähän	varautuminen Lo-Ko paisuntasäiliön käyttöönnottoon Vaalimaalle rekkajon ohjaus passituksen yhteydessä Lo-Ko jonon päähän	



Liikennetilanteiden seuranta, ennustaminen ja ohjaus pääosin automatisoitu

ISBN 978-951-803-986-3
TIEH 1000165-07